



(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

Offenlegungsschrift DE 198 04 563 A 1

(5) Int. Cl. 6:
H 04 M 11/00

DE 198 04 563 A 1

(21) Aktenzeichen: 198 04 563.8
(22) Anmeldetag: 5. 2. 98
(23) Offenlegungstag: 28. 1. 99

(30) Unionspriorität: 9-134185 23. 05. 97 JP	(72) Erfinder: Fujino, Nobutsugu, Kawasaki, Kanagawa, JP; Chikuma, Satoru, Kawasaki, Kanagawa, JP
(71) Anmelder: Fujitsu Ltd., Kawasaki, Kanagawa, JP	
(74) Vertreter: HOFFMANN · EITLE, 81925 München	

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Kommunikationssystem und Kommunikationsverfahren

(57) Wenn Sprachkommunikation unter Verwendung eines Telefons eingerichtet werden soll, wobei die Telefonnummer auf der Anwendung während der Datenkommunikation angezeigt wird, trennt eine Einheit zur zeitweiligen Leitungstrennung eine für die Datenkommunikation verwendete Leitung. Hiervon wird die Anwendung nicht benachrichtigt, und die Leitung wird zwischen dem Endgerät und dem Telefon geschaltet. Der Benutzer auf der Seite des Mobilcomputers kann eine Sprachkommunikation mit dem Benutzer des Telefons unter Verwendung des Endgerätes durchführen. Wenn die Sprachkommunikation beendet ist, schaltet die Einheit zur zeitweiligen Leitungstrennung die Leitung zwischen der Seite des ortsfesten Computers und der Seite des Mobilcomputers, um die Datenkommunikation wieder aufzunehmen. Da der Anwendung die zeitweilige Trennung der Leitung nicht mitgeteilt wird, wird die Sitzung aktiv geschaltet, und beginnt die Datenkommunikation nicht wieder vom ersten Anfang an.

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein System für die Einrichtung von Sprachkommunikationsvorgängen unter Verwendung eines Telefons während Datenkommunikationsvorgängen.

Nach einer bemerkenswerten Entwicklung der Kommunikationstechnik werden Benutzern seit kurzem verschiedene Kommunikationsdienste zur Verfügung gestellt. Die Datenkommunikation stellt einen dieser Kommunikationsdienste dar. Bei der Datenkommunikation kann eine Homepage des WWW (World Wide Web) über einen Browser unter Verwendung eines Datenkommunikationsadapters von einem Drahtlosestelphonendgerät gesehen werden, beispielsweise einem PHS (persönliches Handy-Telefonsystem), einem PDC (persönliches digitales zelluläres Telefon), und dergleichen, welches mit dem Internet über eine Einwahlverbindung verbunden ist.

Es gibt ein System zur Erfüllung der Anforderung eines Benutzers, sofort in Abhängigkeit von der Information (beispielsweise der Telefonnummer eines Geschäfts, die beim Durchblättern durch das Web erhalten wurde) durchzuführen, die während der Datenkommunikation erhalten wurde. Ein Web-Server ruft das Geschäft über die CGI (gemeinsame Gateway-Schnittstelle) an, und verbindet das Benutze rendgerät mit dem Geschäft, so daß der Benutzer direkt mit dem Geschäft über das Telefon kommunizieren kann.

Fig. 1 zeigt die wesentlichen Einzelheiten des konventionellen Kommunikationsnetzwerksystems zur Verwirklichung der Funktion der Einrichtung von Sprachkommunikationsvorgängen während Datenkommunikationsvorgängen.

Ein Server 2100 weist eine Vermittlungseinheit 2105 auf, und ist an ein Telefonnetzwerk 2110 über die Vermittlungseinheit 2105 angeschlossen. Ein PC (persönlicher Computer) 2101 ist mit dem Telefonnetzwerk 2110 über ein Modem 2108 verbunden, welches ein Telefon 2107 und eine NCU (Netzwerksteureinheit) aufweist. Weiterhin ist ein Telefon 2106 mit dem Telefonnetzwerk 2110 über die Vermittlungseinheit 2105 des Servers 2100 verbunden.

Ein Web-Server 2102 ist in dem Server 2100 implementiert, und der Web-Server 2102 ist mit der Vermittlungseinheit 2105 über ein CGI-Programm 2103 oder eine in das Modem 2104 eingebaute NCU verbunden, so daß Daten an das Telefonnetzwerk 2110 übertragen werden können. Ein Web-Browser 2109 ist in dem PC 2101 installiert, und greift auf eine Homepage und dergleichen zu, die von dem Web-Server 2102 geliefert wird, der in dem Server 2100 implementiert ist, über die in das Modem 2108 eingebaute NCU.

In **Fig. 1** ist die Leitung, über welche der PC 2101 auf den Server 2100 zugreift, getrennt von der Leitung des Telefons 2107 des Benutzers des PC 2101 vorgesehen. Der Benutzer des PC 2101 sieht die Homepage (Startseite) des Servers 2100 auf dem Web-Browser 2109. Wenn der Benutzer Waren bestellt, überprüft der Benutzer die Telefonnummer des Geschäfts, die auf der Homepage gespeichert ist, und führt einen Mausklick oder dergleichen durch, wobei auf die Telefonnummer auf der Homepage gezeigt wird. Daher weist der Web-Server 2102 das CGI-Programm 2103 an, das Telefon 2107 des Benutzers und das Telefon 2106 des Geschäfts über die Vermittlungseinheit 2105 anzurufen, damit das Telefon 2107 des Benutzers mit dem Telefon 2106 verbunden wird, und der Benutzer mit dem Geschäft kommunizieren und eine Bestellung abgeben kann.

Dieses Verfahren ist dann effektiv, wenn der Benutzer eine getrennt von der Datenkommunikationsleitung vorgesehene Telefonleitung hat, wie bei dem Beispiel in **Fig. 1**. Allerdings ist dies Verfahren nicht effektiv, wenn der Benutzer dieselbe Leitung als Telefon- und Datenkommunikati-

onsleitung einsetzt. Wenn beispielsweise ein PC mit einem Mobiltelefon in einem Leitungsvermittlungssystem über einen Datenkommunikationsadapter verbunden ist, können Datenkommunikation und Sprachkommunikation nicht gleichzeitig eingerichtet werden.

In einem Leitungsvermittlungsnetzwerk oder einem Paketvermittlungsnetzwerk, in welchem ein Sprachpaket nicht gleichzeitig mit einem Datenpaket verarbeitet werden kann, wird daher die Leitung durch die Datenkommunikation belegt, und können Telefonanrufe abgegeben oder angenommen werden.

Um einen Telefonanruf zu machen muß die Datenkommunikation beendet werden, um die Leitung freizugeben. Wenn in diesem Fall die Datenkommunikation wieder aufgenommen wird, ist es erforderlich, die Datenkommunikation von Anfang an erneut zu starten. Dies ist für den Benutzer unbequem.

Wenn beispielsweise ein Benutzer Homepages auf dem Web-Server betrachtet und verschiedene logische Verbindungen verfolgt, muß der Benutzer den Web-Browser und die Datenkommunikation beenden, um die Leitung abzuschalten, bevor ein Telefonanruf durchgeführt werden kann. Wenn der Benutzer den Telefonanruf beendet, muß eine Leitungsverbindung eingerichtet werden, um die Datenkommunikation mit dem Web-Server erneut einzurichten, muß der Web-Browser eingestellt werden, ein Zugriff auf den Web-Server erfolgen, und muß die logische Verbindung (link) erneut von der ersten Homepage aus verfolgt werden.

Ein Ziel der vorliegenden Erfindung besteht in der Bereitstellung einer Einrichtung zum Abgeben und Empfangen eines Telefonanrufes über die voranstehend geschilderte Kommunikationsleitung, ohne die Datenkommunikationsleitung während der Datenkommunikation zu beenden, über eine Kommunikationsleitung, die ein vorhandenes Telefonnetzwerk, ein Netzwerk für zelluläre Telefone, oder ein Netzwerk für tragbare Handy-Telefone verwendet.

Ein weiteres Ziel der vorliegenden Erfindung besteht in der Bereitstellung einer Einrichtung, die es einem Benutzer erlaubt, anzunehmen, daß Datenkommunikation während der Sprachkommunikation eingestellt werden kann, selbst wenn ein Kommunikationssystem nicht die Einrichtung von Datenkommunikation über die Kommunikationsleitung während der Sprachkommunikation gestattet.

Das System gemäß der vorliegenden Erfindung weist einen Server zur Bereitstellung von Information auf; ein Endgerät für die Datenkommunikation mit dem Server; ein Kommunikationsnetzwerk zur Verbindung des Servers mit dem Endgerät; und eine Einheit zum temporären Trennen einer Leitung, die dazu dient, eine für die Datenkommunikation verwendete Leitung zu trennen, ohne daß eine Trennmitteilung an eine Anwendung eines oberen Niveaus des Endgeräts und des Servers erfolgt, wenn das Endgerät Sprachkommunikation mit einer dritten Partei mit Ausnahme des Servers über das Kommunikationsnetzwerk während der Datenkommunikation zwischen dem Endgerät und dem Server einrichtet, und zum automatischen Verbinden des Servers mit dem Endgerät, wenn die Sprachkommunikation beendet ist. Wenn bei dieser Anordnung der Server und das Endgerät die Datenkommunikation wiederaufnehmen, richtet das System die Datenkommunikation ausgehend von dem Zustand unmittelbar vor der Sprachkommunikation ein.

Das Verfahren gemäß der vorliegenden Erfindung weist einen Schritt (a) auf, in welchem eine Leitung zwischen dem Server zur Bereitstellung von Information und einem Endgerät für die Datenkommunikation und dem Server ange schlossen wird; sowie einen Schritt (b), in welchem eine Leitung, die für die Datenkommunikation verwendet wird,

getrennt wird, ohne daß eine Trennmitteilung an eine Anwendung eines oberen Niveaus des Endgeräts und des Servers erfolgt, wenn das Endgerät Sprachkommunikation mit einer dritten Partei mit Ausnahme des Servers über das Kommunikationsnetzwerk während der Datenkommunikation zwischen dem Endgerät und dem Server einrichtet, und in welchem die Leitung zwischen dem Server und dem Endgerät automatisch verbunden wird, wenn die Sprachkommunikation aufhört. Wenn bei diesem Aufbau der Server und das Endgerät die Datenkommunikation wieder aufnehmen, richten die beiden voranstehend erwähnten Anwendungen des oberen Niveaus die Datenkommunikation von dem Zustand unmittelbar vor der Sprachkommunikation wieder ein.

Gemäß der vorliegenden Erfindung wird dann, wenn eine Sprachkommunikation unter Verwendung einer Leitung eingerichtet wird, während Datenkommunikation über die Leitung eingerichtet ist, die für die Datenkommunikation verwendete Leitung automatisch getrennt, und wird neu eine Leitung angeschlossen, um die Sprachkommunikation einzurichten. Daher kann der Benutzer die Telefonnummer, die auf einer Homepage angezeigt wird, beispielsweise über ein Mobiltelefon anwählen. Wenn die Sprachkommunikation beendet ist, wird eine Leitung automatisch angeschlossen, um Datenkommunikation einzurichten. Daher kann der Benutzer die Datenkommunikation sofort wieder aufnehmen. Wenn eine Leitung getrennt wird, um Sprachkommunikation zu beginnen, wird eine Anwendung eines oberen Niveaus eines Mobilcomputers, der an ein Mobiltelefon über einen Datenkommunikationsadapter und dergleichen angeschlossen ist, ebenso wie eine Anwendung eines oberen Niveaus eines Servers, nicht von der Trennung der Leitung in Kenntnis gesetzt. Die Sitzung irgendwelcher Anwendungen des oberen Niveaus bleiben daher aktiv, während die Leitung getrennt ist, und daher kann die Datenkommunikation sofort wieder aufgenommen werden, wenn die Leitung für die Datenkommunikation wieder angeschlossen ist.

Daher muß der Benutzer nicht zuerst die Datenkommunikation beenden, wenn eine Sprachkommunikation infolge der bei der Datenkommunikation erlangten Information gewünscht ist, und dann eine Sprachkommunikation einrichten. Es ist nicht erforderlich, zwei Leitungen für die Datenkommunikation und die Sprachkommunikation zur Verfügung zu stellen, um die Beendigung der Datenkommunikation zu vermeiden, wenn mit der Sprachkommunikation begonnen werden soll.

Die Erfindung wird nachstehend anhand zeichnerisch dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert, aus welchen weitere Vorteile und Merkmale hervorgehen. Es zeigt:

Fig. 1 den grundlegenden Aufbau des herkömmlichen Kommunikationsnetzwerkes;

Fig. 2 die Grundlagen einer Ausführungsform eines Systems gemäß einer Zielrichtung der vorliegenden Erfindung;

Fig. 3 den Gesamtaufbau des Systems gemäß der in **Fig. 2** gezeigten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

Fig. 4 den Ablauf der Vorgänge, die durchgeführt werden, wenn ein in **Fig. 3** dargestellter Benutzer B einen Benutzer C während der Datenkommunikation mit einem Server anruft;

Fig. 5 den Ablauf der Vorgänge, die durchgeführt werden, wenn Sprachkommunikation zwischen Benutzern B und C während der Datenkommunikation eingerichtet wird, unter Verwendung der Sprachkommunikationsfunktion für drei Parteien einer Vermittlungseinheit, die in einem Telefonnetzwerk vorgesehen ist, welches ein öffentliches Netzwerk ist;

Fig. 6 den Ablauf der Vorgänge, die durchgeführt werden, wenn Sprachkommunikation direkt von der Seite eines Benutzers B aus, der ein Endgerät (beispielsweise ein mobiles

Endgerät) aufweist, eingerichtet wird, wenn die Sprachkommunikation durch Trennen einer Datenkommunikationsleitung eingerichtet wird;

Fig. 7 ein Flußdiagramm eines für die vorliegende Erfindung spezifischen Vorgangs, der von einem in **Fig. 6** gezeigten RA-Klienten durchgeführt wird;

Fig. 8 ein Beispiel für den Betriebsablauf gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, wenn eine Einrichtung (PA) für jeden Teilnehmer zur Verfügung gestellt ist, um persönliche Information wie beispielsweise Telefonnummern sowie den Kommunikationsstatus an der Seite eines Servers zu managen;

Fig. 9 ein Beispiel für den Ablauf beim Verbinden eines Benutzers B, der einen Mobilcomputer hat, mit einem Benutzer A, der einen Desktop-Computer hat;

Fig. 10 ein Beispiel für den Ablauf beim Anruf eines Benutzers C, der nur ein normales Telefon hat, durch einen Benutzer B, der einen Mobilcomputer oder dergleichen hat;

Fig. 11 den Betriebsablauf eines RA-Servers und eines RA-Klienten entsprechend dem in den **Fig. 8** bis 10 gezeigten Ablauf;

Fig. 12A und **12B** die wesentlichen Einzelheiten des Programmaufbaus und des gemeinsamen Betriebsablaufs eines PA;

Fig. 13 ein Flußdiagramm, welches den Vorgang bei einem PA-A und einem PA-B zeigt;

Fig. 14 ein Flußdiagramm, welches den Gast-PA zum Managen der Kommunikation mit einem Benutzer zeigt, der in dem Server nicht registriert ist;

Fig. 15 die grundlegenden Einzelheiten einer Anordnung zur Bereitstellung von Information wie beispielsweise einer Telefonnummer und dergleichen der dritten Partei für den Benutzer, der auf den Server zugreift;

Fig. 16 ein Beispiel für den Aufbau des Systems zum temporären Trennen von Datenkommunikation und zum Einrichten von Sprachkommunikation mit einem Benutzer, der keine Datenkommunikationsfunktion hat, sowie die grundlegenden Einzelheiten der Anordnung, bei welcher eine Vermittlungseinheit an der Seite des Servers vorgesehen ist;

Fig. 17 ein Beispiel für den Aufbau des Systems zum temporären Trennen von Datenkommunikation und zum Einrichten von Sprachkommunikation mit einem Benutzer, der keine Datenkommunikationsfunktion hat, sowie den Aufbau, bei welchem eine Vermittlungseinheit, welche die Funktion zur Kommunikation mit drei Teilnehmern aufweist, getrennt von einem Server vorgesehen ist;

Fig. 18 den Betriebsablauf bei einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

Fig. 19 ein erstes Beispiel für den Aufbau eines Systems zur Verwirklichung des in **Fig. 18** dargestellten Betriebsablaufs;

Fig. 20 ein zweites Beispiel für den Aufbau eines Systems zur Verwirklichung des in **Fig. 18** dargestellten Betriebsablaufs; und

Fig. 21 den Betriebsablauf bei einer automatischen Datenverlängerungseinheit (Applet).

Fig. 2 zeigt ein Beispiel für eine Ausführungsform gemäß einer Zielrichtung der vorliegenden Erfindung.

60 In **Fig. 2** ist die Seite eines ortsfesten Computers die Server-Seite, und ist die Seite eines Mobilcomputers beispielsweise die Seite eines tragbaren PC, also die Seite, von welcher aus ein Benutzer Information betrachtet, die von dem Server empfangen wird.

65 Eine Anwendung **510** eines oberen Niveaus (Web-Server und dergleichen) ist in dem voranstehend geschilderten Server installiert. Der Server weist weiterhin eine Lünheit **512** zum temporären Trennen einer Leitung auf, die dazu dient,

temporär eine Datenkommunikationsleitung bei einer Kommunikationssitzung der Anwendung 510 des oberen Niveaus zu trennen, die bei der Anwendung aktiv ist. Der ortsfeste Computer ist an ein Telefonnetzwerk 518 über eine Datenkommunikationseinheit 514 angeschlossen.

Eine Anwendung 511 eines oberen Niveaus eines Web-Browsers und dergleichen ist installiert, und eine Einheit 513 zum temporären Trennen einer Leitung, entsprechend jener auf der Seite des ortsfesten Computers, ist auf der Seite des Mobilcomputers vorgesehen. Die Anwendung 511 des oberen Niveaus richtet Datenkommunikation und dergleichen unter Verwendung einer Datenkommunikationseinheit 515 und einer Endgeräteeinheit (Telefon oder Mobiltelefon) 516 über die Einheit 513 zum temporären Trennen einer Leitung ein. Auf der Seite des Mobilcomputers wird die Endgeräteeinheit 516 über eine Leitung mit einem Telefon 517 der dritten Partei (beispielsweise einem Geschäft, in welchem Waren verkauft werden) über das Telefonnetzwerk 518 auf Befehl von dem Server verbunden, also einem ortsfesten Computer.

Bei dem voranstehend geschilderten Aufbau werden sämtliche für die Datenkommunikation verwendeten Leitungen getrennt, wenn eine Anforderung zur Ausgabe und Annahme eines Anrufs (Sprachkommunikation) von dem Mobilcomputer während der Datenkommunikation zwischen dem ortsfesten Computer und dem Mobilcomputer abgegeben wird, und zwar durch die Einheiten 512 und 513 zum temporären Trennen einer Leitung, wobei die Sitzungen der Anwendungen 510 und 511 des oberen Niveaus aktiv eingestellt sind. Zu diesem Zeitpunkt wird die Endgeräteeinheit 516 auf der Seite des Mobilcomputers mit dem Telefon 517 der dritten Partei über das Telefonnetzwerk 518 verbunden, und kann der Benutzer auf der Seite des Mobilcomputers eine Sprachkommunikation mit dem Telefon 517 der dritten Partei unter Verwendung der Endgeräteeinheit 516 durchführen. Wenn die Kommunikation beendet ist, wird eine Datenkommunikationsleitung angeschlossen, nachdem die Einheit 513 zum temporären Trennen einer Leitung für die Sprachkommunikation verwendete Leitung trennt, und kann die Datenkommunikation erneut zwischen dem Mobilcomputer und dem ortsfesten Computer eingerichtet werden. Da die Sitzungen der Anwendungen 510 und 511 des oberen Niveaus aktiv sind, kann zu diesem Zeitpunkt der Benutzer des Mobilecomputers die Datenkommunikation von dem Zustand der Datenkommunikation aus starten, der unmittelbar vor der Sprachkommunikation eingerichtet war (beispielsweise wird Sprachkommunikation eingerichtet, wenn eine Homepage angezeigt wird, und kann das Blättern von der angezeigten Homepage aus wieder aufgenommen werden, wenn die Sprachkommunikation beendet ist).

Wenn eine Kommunikationsanforderung während der Datenkommunikation zwischen einem ortsfesten Computer und einem Mobilcomputer empfangen wird, trennen die Einheiten 512 und 513 zur temporären Leitungstrennung eine Leitung, die zur Datenkommunikation verwendet wird, ohne dies den Anwendungen 510 und 511 des oberen Niveaus mitzuteilen. Die Anwendungen 510 und 511 des oberen Niveaus erkennen daher nicht das Trennen der Leitung. Da das zeitweilige Trennen der Datenkommunikationsleitung die Leitung frei gibt, welche die Endgeräteeinheit 516 mit dem Telefonnetzwerk 518 verbindet, kann daher der Mobilcomputer einen Anruf abgeben und empfangen, und zwar über diese Leitung unter Verwendung der Endgeräteeinheit 516. Wenn die Telefonkommunikation beendet ist, wird die Datenkommunikationsleitung erneut angeschlossen, um die Datenkommunikation wieder aufzunehmen. Da die Anwendungen 510 und 511 des oberen Niveaus die Da-

tenkommunikation fortsetzen können, ist es nicht erforderlich, die Datenkommunikation von Anfang an zu starten.

Fig. 3 zeigt den Aufbau des Gesamtsystems des Computernetzwerkes gemäß der ersten Zielrichtung der Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

Das Gesamtsystem weist das Internet 546 und ein Telefonnetzwerk 520 auf, an welches jeweils bestimmte Bauteile angeschlossen sind, und es können Kommunikationsvorgänge zwischen diesen Bauteilen eingerichtet werden. 10 Der Server 521 zur Bereitstellung einer Web-Seite über das Internet 546 weist einen Web-Server 534 zum Managen einer Web-Seite auf; einen PA (Funkagenten) 531; PAs (persönliche Agenten) 532 und 533, die für jeden Benutzer vorgesehen sind, der in jedem Server 521 registriert ist; und einen 15 Anwendungs-Server 543 zum Managen dieser Anwendungen. Diese Programme (Agenten) können unabhängig arbeiten, und jeweilige Vorgänge dadurch durchführen, daß sie Nachrichten untereinander austauschen.

Der RA 531 ist ein Programm (ein Agent) zum Steuern 20 der zeitweiligen Trennung einer Datenkommunikationsleitung, wobei die Sitzung einer Anwendung eines oberen Niveaus aktiv geschaltet ist. Detaillierte Erläuterungen finden sich in den Beschreibungen der Tokukaihei 7-123174 und Tokuganhei 8-036095. In der vorliegenden Beschreibung werden nur die Abschnitte näher erläutert, welche die vorliegende Erfindung betreffen, und sind Erläuterungen anderer Abschnitte weggelassen. Ein RA ist nicht exklusiv in dem Server 521 vorgesehen, sondern ist für ein Endgerät vorgesehen, in welchem Datenkommunikation und Sprachkommunikation unabhängig dadurch eingerichtet werden, daß ein Zugriff auf den Server 521 erfolgt, wie in Fig. 3 gezeigt ist. In Fig. 3 ist ein RA 544 für einen Mobilcomputer 522 vorgesehen.

Die PAs 532 und 533 sind Programme (Agenten), die in 35 dem Server 521 vorhanden sind, und den Zugriff von einem im Server registrierten Benutzer unabhängig für jeden Benutzer steuern. Diese PAs sind für jeden der in dem Server registrierten Benutzer vorgesehen. Vor kurzem wurden PAs standardisiert, und wurde eine Anzahl entsprechender Patentanmeldungen eingereicht. Daher erfolgt hier keine ins Einzelne gehende Beschreibung.

In Fig. 3 ist ein Telefon-Gateway 524 an den Server 521 und das Internet 546 angeschlossen, und ist eine Netzwerkverbindungseinheit 525 mit dem Telefon-Gateway 524 und dem Telefonnetzwerk 520 verbunden. Das Telefon-Gateway 524 und die Netzwerkverbindungseinheit 525 sind zwischen dem Telefonnetzwerk 520 und dem Internet 546 angeordnet, und arbeiten als Vermittlungseinheiten. Der Telefon-Gateway 524 arbeitet als Vermittlungseinheit für ein Internet-Telefon, und weist einen IpA (Internet-Telefonagenten) 539 auf, ein SIP (sicheres Internet-Telefon) 538, und eine Soundkarte 540. Das SIP 538 ist ein Programm zur Einrichtung von Sprachkommunikation über das Internet 546, also ein Programm zur Nutzung eines Internet-Telefons. Beim vorliegenden Beispiel ist SIP ein Internet-Telefon mit Sicherheits-eigenschaften. Wenn daher ein IP-Datagramm über ein Internet-Telefon übertragen und empfangen wird, ist das IP-Datagramm verschlüsselt. Bei Kommunikationen über das Internet, die angezapft werden können, kann daher die 55 Kommunikation zwischen Benutzern erfolgreich gesichert werden. Das SIP betreffende Technik ist in der japanischen Patentanmeldung Tokuganhei 8-317505 beschrieben.

Das SIP 538 wird unter Steuerung durch den IpA 539 aktiviert, und verwirklicht ein Internet-Telefon. Der IpA 539 führt daher die Verbindung und Trennung eines Internet-Telefons in dem Kommunikationsvorgangsablauf unter Verwendung eines Internet-Telefons durch, beispielsweise durch Aktivieren eines Internet-Telefons nach Empfang ei-

ner Benutzungsanforderung für ein Internet-Telefon und dergleichen.

Die Netzwerkverbindungseinheit 525 stellt die Schnittstelle zwischen dem Internet und einer normalen Telefonleitung zur Verfügung. Die Netzwerkverbindungseinheit 525 weist eine NCU 542 und einen Wandler (Hybrid) 541 von zwei auf vier Leitungen auf. Die NCU 542 steuert Kommunikationsvorgänge (Senden und Empfangen eines Anrufliegersignals) mit dem Telefonnetzwerk 520. Das Hybrid 541 führt eine Umwandlung von vier Kommunikationsleitungen von der Soundkarte 540 auf zwei Kommunikationsleitungen für das Telefonnetzwerk 520 durch.

Ein Desktop-Computer 523, der von einem Benutzer A über das Internet 546 benutzt wird, führt einen Zugriff auf den Server 521 durch. Mit Desktop-Computer ist nicht nur ein eigentlicher, sogenannter Desktop-Computer gemeint, sondern auch ein anderer üblicher Computer wie beispielsweise ein PC, eine Workstation, usw. Fig. 3 zeigt einen Zustand, in welchem der Benutzer A zu Hause einen Zugriff auf den Server 521 durchführt, unter Verwendung des Desktop-Computers 523, über das Internet 546.

In dem Desktop-Computer 523 ist ein Web-Browser 535 installiert, damit über das Internet 546 eine Homepage usw. des Servers 521 betrachtet werden kann. Weiterhin ist der Desktop-Computer 523 mit einer Soundkarte 537 versehen, um ein Internet-Telefon benutzen zu können. Das SIP 536, welches in dem Desktop-Computer 523 installiert ist, kann bereits ursprünglich in diesem installiert sein. Bei dem in Fig. 3 gezeigten Beispiel wird es von dem Anwendungs-Server 543 des Servers 521 abgegeben, wenn der Einsatz eines Internet-Telefons erforderlich ist. Daher muß das SIP 536 nicht vorher in dem Desktop-Computer 523 installiert werden. Bei dem System gemäß der vorliegenden Ausführungsform wird es von dem Server 521 abgegeben, wenn ein Internet-Telefon verwendet wird, und automatisch in dem Desktop-Computer 523 installiert.

Die Netzwerkverbindungseinheit 525 ist an das Telefonnetzwerk 520 angeschlossen. Auch der Server 521 ist an das Telefonnetzwerk 520 angeschlossen, und zwar über ein Modem 530. Das Modem 530 ist so ausgelegt, daß es direkt durch den RA 531 gesteuert werden kann, der ein Programm darstellt. Das Modem 530 wird verwendet, wenn eine Datenkommunikationsleitung temporär getrennt wird, wobei die Sitzung des Web-Servers 534 aktiv geschaltet ist, um eine Sprachkommunikation einzurichten. Es wird auch dann verwendet, wenn der Server 521 eine Datenkommunikation mit dem Mobilcomputer 522 durchführt.

Weiterhin ist eine Basisstation (BS) 529 eines tragbaren Telefons, beispielsweise eines PDC, eines PIIS usw., an das Telefonnetzwerk 520 angeschlossen, um ein Signal zur Verwendung bei der Datenkommunikation oder Sprachkommunikation mit einem tragbaren oder Mobiltelefon 528 auszutauschen. Der Mobilcomputer 522 ist an das Mobiltelefon 528 über einen Datenadapter 527 angeschlossen. Der Mobilcomputer 522 ist ausreichend klein, so daß er von einem Benutzer B als kleiner PC des Notebooks zusammengestellt werden kann, und kann Datenkommunikation über das Internet 546 durchführen. Ein Web-Browser 545 zur Betrachtung einer Homepage des Web-Servers 534 ist in dem Mobilecomputer 522 installiert. Ein PA 544 entsprechend dem PA 531 ist ebenfalls in dem Mobilecomputer 522 vorgesehen. Da die von dem Mobilcomputer 522 für Datenkommunikation verwendete Leitung auch als Sprachkommunikationsleitung arbeitet, steuert der RA 544 zusammen mit dem PA 531 die Sprachkommunikation, die während der Datenkommunikation von dem Mobilcomputer 522 eingerichtet werden soll.

Das Telefon 526 eines Benutzers C ist an das Telefonnetz-

werk 520 angeschlossen. Der Benutzer A oder der Benutzer B kann den Benutzer C anrufen. Das Telefon 526 ist beispielsweise ein Telefon, welches von Menschen benutzt werden soll, die kein Gerät für die Datenkommunikation verfügbar haben, beispielsweise in Geschäften und dergleichen.

Fig. 4 zeigt den Ablauf der Vorgänge, die durchgeführt werden, wenn der in Fig. 3 gezeigte Benutzer B einen Anruf beim Benutzer C durchführt, während der Datenkommunikation mit dem Server 521.

In Fig. 4 ist der Benutzer C ein Benutzer, der das in Fig. 3 gezeigte Telefon 526 hat, und bezeichnet Tel das Telefon 526. Der Web-Server und der PA-Server sind der Web-Server 534 und der RA 531 des in Fig. 3 dargestellten Servers 521. Das CGI-Programm ist nicht in Fig. 3 gezeigt, stellt jedoch ein Programm dar, welches in dem Server 521 implementiert ist. Das Modem ist das Modem 530 von Fig. 3. Die Vermittlungsleitung 1, die Vermittlungssteuerung, und die Vermittlungsleitung 2 sind nicht in Fig. 3 gezeigt, sondern sind Vermittlungseinheiten, die in dem Server 521 vorgesehen sind. Das Telefonnetzwerk ist das in Fig. 3 gezeigte Telefonnetzwerk 520. Das Endgerät ist das Mobiltelefon 528, der Datenadapter ist der Datenadapter 527, der RA-Klient ist der RA 544, und der Web-Browser ist der Web-Browser 545.

Wie durch einen in beide Richtungen weisenden, fettgedrucktem Pfeil in den oberen Spalten in Fig. 4 angedeutet führt der Benutzer B zuerst einen Zugriff auf den Web-Server 534 des Servers 521 durch, unter Einsatz des Web-Browsers 545, und sieht sich die Homepage an. Wenn ein Icon C der Telefonnummer, welche der Benutzer B anrufen möchte, auf der Homepage dargestellt wird, führt der Benutzer B einen Mausklick durch. Der Mausklick durch den Benutzer B beim Icon C der Telefonnummer wird von dem Web-Browser 545 dem Web-Server 534 mitgeteilt. Der Web-Server 534 aktiviert das CGI-Programm. (Das CGI-Programm ist in Fig. 3 nicht gezeigt. Das CGI-Programm ist nämlich zur Ausführung der vorliegenden Erfindung nicht erforderlich. Wie jedoch voranstehend bei der Schilderung des Stands der Technik erläutert wurde, ist das CGI-Programm bereits populär, und daher zeigt die in Fig. 4 dargestellte Ausführungsform den Ablauf der Vorgänge als Ergebnis der Ausführung des CGI-Programms. Wenn das CGI-Programm nicht gewünscht ist, läßt sich der in Fig. 4 dargestellte Fall ohne das CGI-Programm verwirklichen, wie durch die Abfolge der Vorgänge verdeutlicht wird, die nachstehend beschrieben werden.)

Wenn das CGI-Programm aktiviert wird, fordert es den RA-Server (den RA 531 in Fig. 3) dazu auf, temporär die Leitung für die Sprachkommunikation zu trennen. Nach Empfang dieser Anforderung schickt der PA-Server eine Anforderung zur temporären Leitungstrennung an den RA-Klienten (den RA 544 von Fig. 3) an der Seite des Benutzers B. Nach Empfang der Bestätigung (ACK) der Leitungstrennung von dem PA-Klienten gibt der RA-Server einen Trennbefehl an das Modem 530 aus. Dann werden Leitungen zwischen dem Modem 530 des Servers 521 und dem Datenadapter 527 auf der Seite des Mobilecomputers 522 getrennt. Wenn die Leitung getrennt ist, teilt der Datenadapter 527 dem RA-Klienten die Trennung der Leitung mit. Da jedoch der RA-Klient keine Trennungsmeldung an den Web-Browser 545 übersendet, der eine Anwendung eines oberen Niveaus darstellt, kann der Web-Browser 545 nicht die Trennung der Leitung erkennen, sondern tritt in einen Wartezustand ein, wobei die Sitzung, in welcher die Leitung getrennt wurde, aktiv geschaltet wird.

Wenn die Leitung des Modems 530 auf der Seite des Servers 521 getrennt ist, wird eine Trennungsmeldung an den RA-

Server übertragen, und wird eine Nachricht, daß eine Verbindung für Sprachkommunikation durchgeführt wird, wird von dem RA-Server an das CGI-Programm übertragen. Auf der Seite des Servers 521 wird keine Trennung von dem RA-Server an den Web-Server 534 übertragen, der eine Anwendung auf einem oberen Niveau darstellt. Daher tritt der Web-Server 534 in einen Wartezustand ein, wobei der Zustand (die Sitzung), in dem die Leitung getrennt wurde, wirksam geschaltet ist. Nach Empfang einer Anforderung von dem RA-Server, eine Verbindung für Sprachkommunikation herzustellen, gibt das CGI-Programm an die Vermittlungssteuereinheit einen Befehl aus, zwei Punkte zu verbinden, nämlich den Benutzer B mit dem Benutzer C zu verbinden.

Die Wähleleitung 1 gibt ein Sprachempfangssignal an das Telefon 526 des Benutzers C aus. Das Telefon 526 gibt einen Läuteton ab. Die Wähleleitung 2 überträgt ein Sprachübertragungssignal an das Mobiltelefon 528 und das Mobiltelefon 528 gibt einen Läuteton ab. Wenn der Benutzer B und der Benutzer C auf den jeweiligen Wählton reagieren, verbindet die Vermittlungssteuereinheit die Wähleitung 1 mit der Wähleitung 2, wodurch eine Sprachkommunikationsleitung zwischen dem Benutzer B und dem Benutzer C eingerichtet wird.

Die Sprachkommunikationsleitung wird dadurch getrennt, daß der Benutzer B oder der Benutzer C die Sprachkommunikation beendet. Fig. 4 zeigt einen Fall, in welchem der Benutzer B die Kommunikation beendet, und in welchem eine Kommunikationsbeendigungsnachricht an den Datenadapter 527 ausgegeben wird. Auf diese Weise wird die Sprachkommunikationsleitung zwischen dem Datenadapter 527 und dem Telefon 526 getrennt, und wird ein Trennton von dem Telefon 526 ausgegeben. Dann beendet der Benutzer C die Kommunikation, beispielsweise durch Auflegen des Hörers auf das Telefon 526. Die Vermittlungssteuereinheit stellt die Beendigung der Kommunikationsvorgänge zwischen den Benutzern B und C fest, und teilt dem CGI-Programm des Servers 521 die Beendigung mit. Das CGI-Programm überträgt Daten an den RA-Klienten. Wenn der RA-Klient eine Ankunftsnotiz bezüglich der übertragenen Daten von dem Datenadapter 527 empfängt, und der RA-Klient einen Befehl ausgibt, die Daten zu empfangen, an den Datenadapter 527, dann wird eine Verbindung zwischen dem Modem 530 auf der Seite des Servers und dem Endgerät (Mobiltelefon 528 des Benutzers B) eingerichtet, und kann ein Zugriff auf das Web zwischen dem Web-Browser 545 auf der Seite des Benutzers B und dem Web-Server 534 auf der Seite des Servers 521 erlangt werden. Zu diesem Zeitpunkt kann, da der Web-Server 534 und der Web-Browser 545 nicht erkennen, daß die Leitung temporär für Sprachkommunikation getrennt wurde, die Sitzung weitergehen, nachdem der Web-Zugriff erneut eingerichtet wurde, also als wenn die Leitung nie getrennt worden wäre. Wenn daher ein Mausklick bei einem Icon auf der Homepage erfolgt, wobei nach erneutem Zugriff auf das Web dieselbe Homepage angezeigt wird, dann wird eine logische Verbindung (Link) für das angeklickte Icon eingerichtet, als wenn der Web-Zugriff fortgesetzt worden wäre. Auf diese Weise wird neue Information an den Web-Browser 545 übertragen.

Fig. 5 zeigt den Ablauf der Vorgänge bei der Einrichtung der Sprachkommunikation während der Datenkommunikation zwischen dem Benutzer B und dem Benutzer C unter Verwendung der Drei-Punkt-Kommunikationsfunktion der Vermittlungssteuereinheit, die in dem Telefonnetzwerk 520 vorgesehen ist.

Fig. 5 zeigt den Ablauf der Vorgänge, bei welchen das CGI-Programm nicht eingesetzt wird. Das Teil in der oberen

Spalte in Fig. 5 ist das Telefon 526 des Benutzers C. Der Web-Server, der RA-Server und das Modem sind auf der Seite des Servers 521 in Fig. 3 vorgesehen, wie in Fig. 4. Die Wähleitung 1, die Wähleitung 2, und die Wähleitung 3 sind Vermittlungssteuereinheiten, die in dem Telefonnetzwerk 520 vorhanden sind, das nicht in Fig. 3 gezeigt ist. Das Endgerät, der Datenadapter, der RA-Klient, und der Web-Browser sind auf der Seite des Benutzers B in Fig. 3 vorgesehen, wie in Fig. 4.

- 10 Zunächst wird angenommen, daß ein Zugriff auf das Web zwischen dem Web-Browser 545 und dem Web-Server 534 erzielt wird. Wenn der Benutzer B einen Mausklick für das Icon der Telefonnummer auf der Homepage durchführt, die auf dem Web-Browser 545 angezeigt wird, wird dies an den Web-Server 534 übertragen, und benachrichtigt der RA-Server (RA 531) den RA-Klienten (RA 544) im Hinblick auf die Anforderung, temporär die Leitung für Sprachkommunikation zu trennen. Wenn der RA-Klient die Anforderung akzeptiert (durch Ausgabe von ACK), überträgt der RA-Server einen Trennbefehl an das Modem 530, und weist das Modem 530 an, die Leitung zwischen dem Modem 530 und dem Datenadapter 527 zu trennen. Dann wird eine Trennungsnachricht von dem Modem 530 an den RA-Server übertragen, sowie von dem Datenadapter 527 an den RA-Klienten.
- 15 Nach Empfang der Trennungsnachricht schickt der RA-Server ein Sprachübertragungssignal an das Mobiltelefon 528. Das Mobiltelefon 528 empfängt einen Läuteton. Wenn der Benutzer B den Läuteton beantwortet, wird die Wähleitung 3, die an das Mobiltelefon 528 des Benutzers B angeschlossen ist, mit der Wähleitung 1 verbunden, die an das Modem 530 angeschlossen ist. Dann führt der RA-Server ein Abheben durch. Dies stellt die Funktion eines sogenannten Catch-Telefons dar. Durch das Abheben kann der Server 521 einen Anruf an eine andere Wähleitung ausgeben, wobei die Wähleitung 3 zum Mobiltelefon 528 und die Wähleitung 1 zum Server 521 verbunden sind. Der RA-Server überträgt Sprachkommunikation an die Wähleitung 2, welche eine Leitung zum Benutzer C darstellt, nach dem Abheben. Nach Übertragung von Sprache empfängt das Telefon 526 die Sprache, und wird ein Läuteton in der Endgeräteinheit 526 erzeugt. Der Benutzer C antwortet auf den Läuteton, und die Wähleitung 1 wird mit der Wähleitung 2 verbunden. Wenn der RA-Server erneut ein Abheben durchführt, werden die Wähleitungen 1, 2 und 3 miteinander verbunden, und wird eine Drei-Punkt-Kommunikationsleitungsverbindung eingerichtet. Wenn der RA-Server einen Trennbefehl für die Wähleitung 1 ausgibt, wird die Wähleitung 1 von der Drei-Punkt-Leitung verbinden getrennt, und wird eine Zweipunkt-Leitungsverbindung zwischen den Wähleitungen 2 und 3 eingerichtet.
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50

Auf diese Weise kann der Benutzer B Sprachkommunikation für den Benutzer C einrichten. Die Sprachkommunikation kann durch entweder den Benutzer B oder den Benutzer C beendet werden. Bei dem in Fig. 5 dargestellten Fall wird die Kommunikation durch den Benutzer B beendet. Nachdem der Benutzer B die Kommunikation beendet hat, trennt der Datenadapter 527 die Sprachkommunikationsleitung. Daher gibt das Telefon 526 einen Trennton aus, und beendet der Benutzer C die Kommunikation beispielsweise durch Auflegen des Hörers auf die Telefonsteckdose.

- 55 Der Datenadapter 527 teilt dem RA-Klienten die Feststellung der Beendigung mit, und der RA-Klient gibt Daten an den RA-Server über den Datenadapter 527 aus. Nach Empfang der ausgegebenen Daten gibt das Modem 530 eine Ankunftsbenachrichtigung bezüglich der Daten an den RA-Server aus. Nach Empfang der Datenankunftsbenachrichtigung von dem Modem 530 gibt der RA-Server einen Befehl zum Empfang des Anrufs aus, und richtet so eine Leitungs-
- 60

verbindung zwischen dem Modem 530 und dem Datenadapter 527 ein. Das Modem 530 und der Datenadapter 527 geben eine Verbindungsbenachrichtigung an den RA-Server bzw. den RA-Klienten aus. Der RA-Server und der RA-Klient richten erneut den Zugriff auf das Web zwischen dem Web-Server 534 und dem Web-Browser 545 ein. Daher wird, wie in Fig. 4 gezeigt, der Web-Zugriff temporär getrennt, jedoch erlangt der Benutzer B den Web-Zugriff zum Server 521, als wäre der Web-Zugriff fortgesetzt worden.

In Fig. 5 wird die Drei-Punkt-Kommunikationsfunktion der Vermittlungseinheit des Telefonnetzwerks 520 verwendet. Wenn eine Vermittlungseinheit auf der Seite des Servers 521 vorgesehen ist, kann die Drei-Punkt-Kommunikationsfunktion der Vermittlungseinheit auf der Seite des Servers 521 verwendet werden. Keine Vermittlungseinheiten sind auf der Seite des Servers 521 erforderlich, wenn die Drei-Punkt-Kommunikationsfunktion des Telefonnetzwerks 520 verwendet wird. In diesem Fall beträgt die Anzahl öffentlicher Leitungen, die auf der Seite des Servers 521 erforderlich sind, die Hälfte oder ein Drittel im Vergleich zur herkömmlichen Systemen, was zu Kostenvorteilen führt.

In Fig. 5 wird die Leitung des Servers 521 von dem Drei-Punkt-Kommunikationszustand getrennt, um eine Kommunikation in dem Zwei-Punkt-Kommunikationszustand einzurichten. Allerdings kann die Zwei-Punkt-Kommunikation ohne einen Signalton von dem Server 521 (Modem 530) in den Drei-Punkt-Kommunikationszustand eingerichtet werden.

Fig. 6 zeigt die Abfolge der Vorgänge, die durchgeführt werden, wenn eine Sprachkommunikationsverbindung direkt auf der Seite des Benutzers B durchgeführt wird, die mit dem Mobiltelefon 528 versehen ist, nicht auf der Seite des Servers 521, wenn Sprachkommunikation eingerichtet wird, wobei eine Datenkommunikationsleitung getrennt wird.

Zunächst wird angenommen, daß der Web-Zugriff zwischen dem Web-Server 534 und dem Web-Browser 545 eingerichtet wurde. Dem Benutzer B wird die Telefonnummer des Benutzers C (die Telefonnummer des Geschäfts, in welchem sich der Benutzer C befindet) von der Homepage mitgeteilt, die auf dem Web-Browser 545 dargestellt wird. Wenn der Benutzer B versucht, den Benutzer C anzurufen, gibt der Benutzer B an den Web-Server 534 eine Anforderung aus, die Adresse des Geschäfts zu erhalten, in welchem sich der Benutzer C befindet. Die Adresse enthält eine spezielle Zeichenkette, beispielsweise "?tel no = XXXXXXXX". Wenn diese Anzeige angezeigt wird, die angibt, daß ein Anruf bei einem Telefon erfolgen soll, welches die Telefonnummer hat, die durch die spezielle Zeichenkette repräsentiert wird, wird dies auf dem Web-Browser 545 dargestellt. Der RA-Klient (RA 545) überprüft die übertragene Adresse. Wenn die voranstehend geschilderte spezielle Zeichenkette in der Adresse enthalten ist, gibt der RA-Klient eine Datenkommunikationsleitungstrennanforderung an den RA-Server aus. Nach Empfang einer Bestätigung von dem RA-Server gibt der RA-Klient einen Trennbefehl an den Datenadapter 527 aus. Daher trennt der Datenadapter 527 die Leitung, die das Modem 530 mit dem Datenadapter 527 verbindet, und geben das Modem 530 und der Datenadapter 527 eine Trennbenachrichtigung an den RA-Server bzw. den RA-Klienten aus.

Nach Empfang der Trennachricht von dem Datenadapter 527 überträgt der RA-Klient einen Anruf für Sprachkommunikation (einen Sprachanruf) an das Telefon 526 über das Telefonnetzwerk 520 auf der Grundlage der Telefonnummer, die aus der voranstehend geschilderten speziellen Zeichenkette erhalten wurde. Auf der Seite des Benutzers C gibt das Telefon 526 einen Läuteton aus. Wenn der Benutzer C den Anruf annimmt, wird das Telefon 526 auf der Seite

des Benutzers C mit dem Mobiltelefon 528 auf der Seite des Benutzers B verbunden. Der Benutzer C beginnt mit der Kommunikation über das Telefon 526, und der Benutzer B beginnt mit der Kommunikation über das Mobiltelefon 528.

5 Auf diese Weise wird die Kommunikation zwischen dem Benutzer B und dem Benutzer C eingerichtet.

Wenn der Kommunikationsvorgang beendet wird, führt der Benutzer B oder der Benutzer C einen Beendigungsvorgang durch (Auflegen eines Hörers und dergleichen). In Fig. 10 6 beendet der Benutzer B die Kommunikation. Wenn der Benutzer B den Beendigungsvorgang über das Mobiltelefon 528 durchführt, wird die Leitung getrennt, die das Telefon 526 mit dem Mobiltelefon 528 verbindet, und wird ein Trennton von dem Telefon 526 ausgegeben. Wenn der Benutzer C einen Beendigungsvorgang durchführt, endet die Kommunikation zwischen dem Benutzer B und dem Benutzer C. Wenn der RA-Klient den von dem Benutzer B durchgeföhrten Beendigungsvorgang feststellt, gibt er einen Datenbetriebsartanruf an den RA-Server über den Datenadapter 527 aus. Nach Empfang des Datenbetriebsartanrufs von dem RA-Klienten gibt das Modem 530 eine Datenankunfts-nachricht an den RA-Server aus. Wenn der RA-Server einen Antwortbefehl an das Modem 530 ausgibt, wird die Leitung zwischen dem Modem 530 und dem Datenadapter 527 ver-25 bunden, und geben das Modem 530 und der Datenadapter 527 eine Verbindungs-nachricht an den RA-Server bzw. den RA-Klienten aus. Auf diese Weise wird der Zugriff auf das Web erneut zwischen dem Web-Server 534 und dem Web-Browser 545 eingerichtet. Zu diesem Zeitpunkt befinden sich, da der Web-Server 534 und der Web-Browser 545, welche Anwendungen auf oberem Niveau darstellen, nicht bezüglich der zeitweiligen Trennung in Kenntnis gesetzt werden, diese in Bereitschaftszustand, wobei die Sitzung aktiv geschaltet ist, und können die Datenkommunikation 30 von dem Zustand an dem Zeitpunkt unmittelbar vor der Trennung der Leitung wieder-aufnehmen, wenn der Web-Zugriff erneut eingerichtet wird.

Fig. 7 ist ein Flußdiagramm, welches die Vorgänge bei den RA-Klienten zeigt, die für die vorliegenden Ausführungsform wesentlich sind, die in Fig. 6 gezeigt ist.

Der übliche Aufbau und der übliche Betriebsablauf der RA sind in der voranstehend erwähnten offengelegten Veröffentlichung und der Beschreibung der voranstehend geschilderten Erfindung beschrieben. In Fig. 6 stellt der PA 545 (RA-Klient) auf der Seite des Benutzers B eine spezielle Zeichenkette fest, erhält die Zieltelefonnummer (die des Benutzers C), und überträgt Sprachen. Dieser Vorgang wird durch die vorliegende Ausführungsform neu hinzugefügt. In der nachstehenden Beschreibung ist die spezielle Zeichenkette "?tel no =", jedoch ist die spezielle Zeichenkette auf diese Form nicht beschränkt.

Der RA-Klient wird aktiviert, wenn eine Kommunikation über das Leitungsvermittlungsnetzwerk (das Telefonnetzwerk 520 in Fig. 3) eingerichtet wird. Wenn in Fig. 7 der RA-Klient aktiviert wird, wird im Schritt S501 ein Datenkommunikationsverbindungs-vorgang durchgeführt. Dies entspricht dem Vorgang zum Erlangen des Web-Zugriffs zum Server 521 auf der Seite des Benutzers B. Vergleiche hierzu die Beschreibung der voranstehend geschilderten Er-findung in Bezug auf den Vorgang im Schritt S501.

Wenn ein Befehl von dem Web-Browser 545 übertragen wird, wenn der Web-Zugriff eingerichtet wird (bei den Beispielen in den Fig. 5 und 6, "Get URL://WebServer...?tel no = . . ."), überträgt der RA-Klient den Befehl an den RA-Server (RA 531; Schritt S502). Dann wird festgestellt, ob die übertragene Zeichenkette eine spezielle Zeichenkette enthält oder nicht (?tel no =') (Schritt S503). Wenn keine spezielle Zeichenkette vorhanden ist, dann geht der Be-

triebsablauf zum Schritt S505 über, wird von dem RA-Server übertragene Information an den Web-Browser 545 übertragen, kehrt die Verarbeitung zum Schritt S502 zurück, wird auf einen Befehl von dem Web-Browser 545 gewartet, und wird in Schritt S503 festgestellt, ob ein Befehl eine spezielle Zeichenkette enthält oder nicht, und zwar bei jeder Übertragung eines Befehls.

Wenn im Schritt S503 festgestellt wird, daß eine spezielle Zeichenkette vorhanden ist, wird auf Information von dem RA-Server im Schritt S504 gewartet. Wenn die Information übertragen wird, wird sie an den Web-Browser 545 übertragen. Im Schritt S506 wird eine Leitung getrennt, ohne Benachrichtigung an den Web-Browser 545, und wird ein Sprachanruf an die Telefonnummer gesendet, die durch die spezielle Zeichenkette angezeigt wird (Schritt S507). Durch das Aussenden eines Sprachanrufs kann eine Kommunikation mit dem Ziel eingerichtet werden, welches durch die Telefonnummer festgelegt wird, und kommuniziert der Benutzer B mit dem Ziel. Während dieses Vorgangs stellt der RA-Klient den Zustand des Mobiltelefons 528 über den Datenadapter 527 im Schritt S508 fest, und ermittelt, ob die Kommunikation beendet wurde oder nicht (Schritt S509).

Wurde die Kommunikation nicht beendet, wird der Zustand des Mobiltelefons 528 festgestellt, und wird nach kurzer Zeit (Schritt S510) ermittelt, ob die Kommunikation beendet wurde oder nicht. Die Abfolge der Vorgänge (Schritte S508 bis S510) wird wiederholt, bis die Kommunikation beendet ist. Wenn im Schritt S509 festgestellt wird, daß die Kommunikation beendet wurde, so zeigt dies an, daß die Sprachkommunikation beendet ist, und die Leitung frei ist. Daher wird ein Datenkommunikationsverbindungs vorgang durchgeführt (im Schritt S511), kehrt die Verarbeitung zum Schritt S502 zurück, und werden die darauffolgenden Vorgänge wiederholt.

Voranstehend wurden die Vorgänge gemäß der vorliegenden Ausführungsform beschrieben, genauer gesagt die Vorgänge, welche den Ablauf der Vorgänge in Fig. 6 betreffen. Vergleiche hierzu die voranstehend geschilderte Erfindung in Bezug auf den Start und die Beendigung üblicher Vorgänge.

Fig. 8 zeigt ein Beispiel für den Ablauf bei einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, wenn eine Vorrichtung (PA) zum Managen persönlicher Information, beispielsweise einer Telefonnummer und dergleichen, und eines Kommunikationszustandes für jeden Benutzer auf der Seite des Servers 521 vorgeschen ist.

Überprüft man, welche Einzelheiten in den Fig. 8 und 3 übereinstimmen, so entsprechen der Benutzer A und der Web-Browser dem Benutzer A und dem Web-Browser 535 des Desktop-Computers 523, und entsprechen der Web-Server PA-A, der Anwendungs-Server und PA-B dem Web-Server 534, dem PA 533, und den Anwendungs-Servern 534 und PA 532 des Servers 521. Der IpA, das SIP, und die NCU entsprechen der IpA 539 in dem Telefon-Gateway 524, dem SIP 538, und der NCU 542 in dem Netzwerkverbindungsgesetz 525. Der RA-Server und das Modem entsprechen dem RA 531 des Servers 521 und dem Modem 530.

MS/DA ist ein einzelner Gegenstand, der ein Mobiltelefon 528 und einen Datenadapter 527 betrifft. Der PA-Klient entspricht dem RA 544 des Mobilcomputers 522. Der Web-Browser und der Benutzer B entsprechen dem Web-Browser 545, der in dem Mobilcomputer 522 installiert ist, bzw. dem Benutzer B, der den Mobilcomputer 522 benutzt. Der Betriebsablauf bei dem PA und dem RA werden nachstehend noch genauer erläutert.

In der Abfolge der Vorgänge in Fig. 8 wird der UIA (Benutzerschnittstellenagent) dazu benutzt, einen Zugriff auf das Web zu erlangen. Dies dient zur Identitätsüberprüfung

der Person, die einen Dienst der vorliegenden Ausführungsform empfängt. Der UIA muß vorher installiert werden, und liegt in dem Computer (dem Desktop-Computer 523 in Fig. 3) einer bereits bezüglich der Identität überprüften Person, oder muß als ein Applet übertragen werden, welches in einem Endgerät liegt, welches einen Zugriff versucht, wenn auf den Web-Server 534 zugegriffen wird, und welches bezüglich der Identität überprüft wird (beispielsweise unter Verwendung einer Identifikation (ID) und eines Kennworts). Daher kann ein Endgerät, welches mit einem UIA versehen ist, einen Zugriff auf das Web erlangen.

Bei dem in Fig. 8 gezeigten Fall liegt ein UIA 1 in dem Desktop-Computer 523 auf der Seite des Benutzers A, um einen Web-Zugriff auf den Web-Server 534 von dem Web-Browser 535 aus zu erlangen. Andererseits verwendet der Benutzer A den Mobilcomputer 522, und wird keine Identitätsüberprüfung beim Versuch durchgeführt, auf das Web zuzugreifen. Wenn der Benutzer B versucht, einen Zugriff auf den Web-Server 534 zu unternehmen, sollte er bezüglich der Identität überprüft werden. Wird der Zugriff gestattet, wird der UIA 2 als Applet an dem Mobilcomputer 522 des Benutzers B übertragen, und liegt dort fest. Daher kann der Benutzer B einen Web-Zugriff auf den Web-Server über den Web-Browser 545 erlangen.

Als nächstes wird angenommen, daß der Benutzer A den Benutzer B als möglichen Kommunikationsteilnehmer auswählt, der in der Homepage des Web-Server 534 eingetragen ist. Wenn der Benutzer A einen Mausklick für das Icon durchführt, welches den Benutzer B angibt, wird dem Web-Server 534 diese Auswahl mitgeteilt. Die Mitteilung informiert darüber, daß der Benutzer A eine Anforderung ausgibt, mit dem Benutzer B über PA-A (PA 33) zu kommunizieren, welcher den Benutzer A managt. Der PA-A benachrichtigt den PA-B (PA 32), der den Benutzer B managt, bezüglich der Kommunikationsanforderung, und teilt dem UIA 2 mit, welches in dem Mobilcomputer 522 liegt, daß der Benutzer A eine Kommunikation mit dem Benutzer B anfordert. Der UIA 2 zeigt auf dem Bildschirm des Mobilcomputers 522 die Kommunikationsanforderung von dem Benutzer A zum Benutzer B mit, und fordert den Benutzer B auf, eine Antwort zu schicken.

Wenn der Benutzer B antwortet, daß er die Kommunikation akzeptiert, teilt der UIA 2 dem PA-B mit, daß die Kommunikation eingerichtet werden kann, und der PA-B informiert PA-A entsprechend. Nach Empfang der Bestätigung der Kommunikation schickt der PA-A an den Anwendungs-Server 543 eine Verteilungsanforderung für das SIP-Programm und den Kern für die Verschlüsselung. Nach Empfang der Anforderung schickt der Anwendungs-Server 543 das SIP 536 an den UIA 1, und schickt den Kern für die Verschlüsselung an den IpA 539.

Wenn die Verteilung fertig ist, gibt der Anwendungs-Server 543 eine Verteilungsbeendigungsnachricht an den PA-A aus. Nach Empfang der Verteilungsbeendigungsnachricht gibt der PA-A eine Verbindungsanforderung an den PA-B aus. Der PA-B fordert den RA-Server (RA 531) auf, die Leitung temporär für Sprachkommunikation zu trennen. Die Anforderungsnachricht enthält keine Telefonnummer. Die Variable, welche die Telefonnummer angibt, ist daher "Null" (in Fig. 8, Tel-Nummer = Null).

Nach Empfang der Trennanforderung überträgt der RA-Server diese Anforderung an den RA-Klienten (RA 544). Wenn eine Bestätigung (ACK) von dem RA-Klienten an den RA-Server geschickt wird, schickt der RA-Server einen Trennbefehl an das Modem 530, damit die Verbindung zwischen dem Modem 530 und dem MS (Mobilstation, Mobiltelefon) 528 getrennt wird. Das Modem 530 und das MS/DA schicken eine Trennnachricht an den RA-Server bzw. den

RA-Klienten. Der RA-Server teilt dem PA-B mit, daß eine Anforderung zur temporären Leitungstrennung erfolgreich akzeptiert wurde, und der PA-B teilt dem PA-A mit, daß die Verbindungsanforderung erfolgreich akzeptiert wurde.

Nachdem der PA-A die Nachricht empfangen hat, daß die Verbindungsanforderung erfolgreich akzeptiert wurde, schickt er einen Aktivierungsbefehl an das SIP 536, der an den Desktop-Computer 523 des Benutzers A geschickt wird. Zu diesem Zeitpunkt schickt der PA-B als Aktivierungs-/Übertragungsbefehl eine Nachricht, die eine Telefonnummer enthält, an den IpA 539, und schickt der IpA 539 einen Aktivierungsbefehl, der einen Verschlüsselungskern enthält, an das SIP 538. Auf diese Weise werden die Synchronisierung und die logische Verbindung (Link) über ein sicheres Internet-Telefon zwischen dem SIP 536 auf der Seite des Benutzers A und dem SIP 538 eines Telefon-Gateways eingerichtet. Darauf hinaus schickt der IpA 539 einen Befehl an die NCU 542, einen Anruf auf der Grundlage der Telefonnummer auszugeben, die von dem PA-B übertragen wurde. Die NCU 542 überträgt einen Sprachanruf an das MS/DA. Nach Empfang des Sprachanrufs, der von der NCU 542 übertragen wurde, schickt das MS/DA eine Sprachanrufkunstnachricht an den RA-Klienten, jedoch wird dies ignoriert. Nach Empfang des übertragenen Sprachanrufs gibt das MS/DA einen Läuteton aus.

Gleichzeitig gibt die NCU 542 ein Läutetonsignal an den Benutzer A über das sichere Internet-Telefon aus. Daher verbindet das sichere Internet-Telefon das SIP 536, welches von dem Benutzer A verwendet wird, mit dem SIP 538 in dem Telefon-Gateway 524. Weiterhin wird, wenn der Benutzer B auf den Läuteton des MS/DA antwortet, das MS/DA mit der NCU 542 über eine Telefonleitung verbunden. Das SIP 538 wird mit der NCU 542 auf analoge Weise verbunden, um die Schnittstelle zwischen dem Internet-Telefon und einem normalen Telefon zur Verfügung zu stellen. Daher kann der Benutzer A mit der Sprachkommunikation mit dem Benutzer B beginnen.

Wenn die Sprachkommunikation zu Ende ist, führt entweder der Benutzer A oder der Benutzer B einen Beendigungsvorgang durch. In Fig. 8 führt der Benutzer B den Beendigungsvorgang durch. Wenn der Benutzer B einen Beendigungsbefehl an das MS/DA schickt, wird die Sprachkommunikationsleitung zwischen dem MS/DA und der NCU 542 getrennt. Daher gibt die NCU 542 einen Trennton an den Benutzer A über das SIP 538 und das SIP 536 aus. Wenn der Benutzer A den Trennton hört, weist der Benutzer A das SIP 538 an, die Kommunikation zu beenden. Bei diesem Befehl wird die logische Verbindung zwischen dem SIP 536 und dem SIP 538 freigegeben. Wenn die logische Verbindung freigegeben wird, überträgt das SIP 536 eine Beendigungsnachricht an den PA-A, und überträgt das SIP 538 eine Trennnachricht an den PA-B. Nach den Trennnachrichten hört das SIP 536 automatisch auf.

Nach Empfang der Trennnachricht schickt der PA-B einen Beendigungs-/Trennbefehl an den IpA 539, und wird ein Trennbefehl von dem IpA 539 an die NCU 542 geschickt. Daher wird die Sprachkommunikation zwischen dem Benutzer A und dem Benutzer B vollständig getrennt. Der PA-B gibt einen Beendigungs-/Trennbefehl an den IpA 539 aus, und hört automatisch auf.

Nach Empfang des Trennbefehls von dem Benutzer B teilt das MS/DA dem RA-Klienten die Feststellung der Beendigung der Kommunikation mit. Nach Empfang der Benachrichtigung gibt der RA-Klient einen Anruf bezüglich Datenkommunikation (einen Datenanruf) an das Modem 530 über das MS/DA aus, und wird eine Datenanrufsanfrage mitteilung von dem Modem 530 an den RA-Server geschickt. Der RA-Server weist das Modem 530 an, den Da-

tenanruf zu beantworten, und das Modem 530 wird mit dem MS/DA über eine Leitung verbunden. Dann geben das Modem 530 und das MS/DA eine Verbindungsanfrage an den RA-Server bzw. den RA-Klienten aus, und kann der Web-

5 Zugriff zwischen dem Web-Server 534 und dem Web-Browser 545 eingerichtet werden.

Fig. 9 zeigt ein Beispiel für den Betriebsablauf beim Einrichten einer Verbindung von der Seite des Mobilcomputers 522 zwischen dem Benutzer A, der den Desktop-Computer 523 benutzt, und dem Benutzer B, der den Mobilcomputer 522 benutzt.

Die Gegenstände, die in den oberen Spalten in Fig. 9 gezeigt sind, sind dieselben wie in Fig. 8. Die Entsprechungen zwischen den in Fig. 9 gezeigten Bauteilen sind ebenso wie in Fig. 3, und daher folgt hier insoweit keine erneute Beschreibung.

Der Benutzer A richtet den Web-Zugriff auf den Web-Server 534 über den Web-Browser 535 ein. Der Benutzer B, der den Mobilcomputer 522 benutzt, wird bezüglich seiner Identität überprüft, bevor der Web-Zugriff auf den Web-Server 534 erfolgt. Wird die Identität des Benutzers B bestätigt, wird der UIA 2 als ein Applet übertragen, und liegt der UIA 2 in dem Mobilcomputer 522. Der UIA 2 gestattet es dem Benutzer B, den Web-Zugriff auf den Web-Server 534 unter 20 Verwendung des Web-Browsers 545 zu erlangen.

Fig. 8 zeigt einen Fall, in welchem der Benutzer A die Einrichtung einer Sprachkommunikation mit dem Benutzer B anfordert. In Fig. 9 fordert der Benutzer B, eine Sprachkommunikation mit dem Benutzer A durchzuführen. Daher sieht der Benutzer B die Homepage auf dem Web-Browser 545, und führt einen Mausklick für das Icon (Icon A) des Benutzers A durch. Dann wird die Betriebsinformation für den Web-Server 534 zur Verfügung gestellt, und teilt der Web-Server 534 dem PA-B mit, daß eine Kommunikationsanforderung von dem Benutzer B zum Benutzer A ausgegeben wird. Nach Empfang der Kommunikationsanforderung von dem Benutzer B schickt der PA-B eine Kommunikationsanforderung an den PA-A. Der PA-A teilt dem UIA 1 des Benutzers A die Kommunikationsanforderungsnachricht mit, und der UIA 1 teilt dem Benutzer A auf dem Anzeigebildschirm mit, daß die Kommunikationsanforderung von dem Benutzer B empfangen wird.

Wenn der Benutzer A dem PA-A über den UIA 1 mitteilt, daß die Kommunikationsanforderung akzeptiert wird, wird 45 die Nachricht von dem PA-A zum PA-B übertragen. Nach Empfang der Kommunikationsbeendigungsnachricht teilt der PA-B dem Benutzer B mit, daß die Kommunikation beendet wurde. Andererseits gibt nach Empfang der Kommunikationsbeendigungsnachricht von dem PA-A der PA-B an den Anwendungs-Server 543 eine Anforderung aus, das SIP und einen Kern für die Verschlüsselung zu verteilen. Nach Empfang der Anforderung verteilt der Anwendungs-Server 543 das SIP 536 an den UIA 1 des Benutzers A, so daß das SIP 536 in dem Desktop-Computer 523 des Benutzers A liegen (resident sein) kann. Weiterhin verteilt der Anwendungs-Server 543 den Verschlüsselungskern an den IpA 539, und schickt dann eine Verteilungsbeendigungsnachricht an den PA-B.

Nach Empfang der Verteilungsbeendigungsnachricht verteilt der PA-B an den RA-Server eine Nachricht, welche die Telefonnummer des Benutzers A enthält, als Anforderung zur zeitweiligen Leitungstrennung, und fordert dazu auf, die Leitungsverbindung zum Benutzer B zu trennen. Wenn die Anforderung von dem RA-Server an den RA-Klienten übertragen wird, und der RA-Klient eine Bestätigungsanfrage (ACK) an den RA-Server zurückschickt, gibt der RA-Server einen Trennbefehl an das Modem 530 aus. Auf diese Weise wird die Verbindung zwischen dem Modem 530 und dem

MS/DA getrennt. Dann wird eine Trennachricht von dem Modem 530 und dem MS/DA an den RA-Server bzw. den RA-Klienten übertragen. Zu diesem Zeitpunkt bleiben die Sitzungen der Anwendungen des oberen Niveaus aktiv, da der Web-Server 534 und der Web-Browser 545, also die Anwendungen auf dem oberen Niveau, nicht mit einer Trennachricht versorgt werden.

Nach Empfang der Trennachricht teilt der RA-Server dem PA-B mit, daß die temporäre Leitungstrennung erfolgreich durchgeführt wurde. Nach Empfang der Nachricht bezüglich der erfolgreichen zeitweiligen Leitungstrennung gibt der PA-B eine Verbindungsanforderung an den PA-A aus, und schickt der PA-A einen Aktivierungsbefehl an das SIP 536 entsprechend der Verbindungsanforderung. Wenn das SIP 536 aktiviert wird, wird eine Nachricht bezüglich der erfolgreichen Aktivierung an den PA-A übertragen, und teilt der PA-A dem PA-B mit, daß die Verbindungsanforderung erfolgreich akzeptiert wurde. Dann gibt der PA-B einen Aktivierungs-/Übertragungsbefehl an den IpA 539 aus, und der IpA 539 schickt an das SIP 538 einen Aktivierungsbefehl, der einen Verschlüsselungskern enthält, jedoch nicht eine Telefonnummer enthält. Auf diese Weise können die Synchronisierung und die logische Verbindung (Link) zwischen dem SIP 536 und dem SIP 538 über das Internet eingerichtet werden. Das SIP 538 ist mit der NCU 542 verbunden.

Zu diesem Zeitpunkt kommt, wenn ein Sprachanruf von dem RA-Klienten übertragen wird, der übertragene Sprachanruf an der NCU 542 an, und wird eine Ankunftsnotifikation von der NCU 542 an den IpA 539 ausgegeben. Bei Ankunft der Nachricht antwortet der IpA 539 der NCU 542. Dies führt dazu, daß eine Leitung zwischen der NCU 542 und dem MS/DA geschaltet wird, und der Benutzer B eine Sprachkommunikation mit dem Benutzer A durchführen kann.

Wenn der Benutzer A und der Benutzer B die Sprachkommunikation beenden, kann jeder von ihnen einen Kommunikationsbeendigungsbefehl ausgeben. In Fig. 9 gibt der Benutzer B den Beendigungsbefehl aus. Wenn der Benutzer B den Kommunikationsvorgang unter Verwendung des MS/DA beendet, wird die Leitung zwischen dem MS/DA und der NCU 542 getrennt. Wenn die Leitung getrennt ist, gestattet es die NCU 542, daß ein Trennen an den Benutzer A über das SIP 538 und 536 ausgegeben wird. Wenn der Benutzer A einen Kommunikationsbeendigungsvorgang bei dem SIP 536 durchführt, wird eine Kommunikationsbeendigungsnachricht von dem SIP 536 an das SIP 538 ausgegeben. Dies führt dazu, daß die logische Verbindung (Link) eines sicheren Internet-Telefons zwischen dem SIP 536 und dem SIP 538 freigegeben wird.

Wenn die logische Verbindung freigegeben ist, senden das SIP 536 und das SIP 538 eine Beendigungsnachricht an den PA-A bzw. den PA-B, und hört das SIP 536 automatisch auf. Das SIP 538 gibt eine Beendigungsnachricht an den PA-B ab, und hört dann automatisch auf. Nach Empfang einer Beendigungsnachricht von dem SIP 538 teilt der PA-B dem IpA den Beendigungs-/Trennbefehl mit, und gibt der IpA einen Trennbefehl an die NCU 542 aus.

Andererseits schickt, wenn der HA-Klient die Beendigung einer Kommunikation feststellt, der HA-Klient einen Datenanruf von dem MS/DA. Nach Ankunft des Datenanrufs gibt der HA-Server die Daten an das Modem 530 aus, und wird die Leitung zwischen dem Modem 530 und dem MS/DA geschaltet. Dann übertragen das Modem 530 und der MS/DA eine Verbindungbenachrichtigung an den RA-Server bzw. den RA-Klienten, und wird die Datenkommunikation zwischen dem Web-Browser 545 und dem Web-Server 534 wieder aufgenommen.

Fig. 10 zeigt ein Beispiel für den Ablauf der Schritte, bei

welchen der Benutzer B, der mit dem Mobilcomputer 542 versehen ist, den Benutzer C anruft, der nur ein übliches Telefon 526 hat.

Wenn der Benutzer B auf den Server 521 zugreift, wird 5 die Zugriffsberechtigung geprüft, und empfängt der Benutzer B von dem Server 521 den UIA als Applet, welches in dem Mobilcomputer 522 liegen soll. Auf diese Weise richtet der Benutzer B den Web-Zugriff zum Server 521 über den Web-Browser 545 ein. Dann führt der Benutzer B einen 10 Mausklick auf das Icon C durch, für eine Kommunikation mit dem Benutzer C. Diese Operation wird von dem Web-Server 521 erkannt, und der Web-Server 521 teilt dem PA-B diesen Erkennungsvorgang mit. Der PA-B gibt an den PA-C eine Kommunikationsanforderung zum Benutzer C aus. Der 15 PA-C wird als Gast PA bezeichnet. Der PA ist daher für jede Person vorgesehen, die in dem Server 521 registriert ist, und managt den Kommunikationsstatus und persönliche Information. Der Benutzer C ist ein normales Geschäft und nicht in dem Server 521 registriert. Der PA entspricht dem Benutzer C, der nicht in dem Server 521 registriert ist, existiert daher tatsächlich nicht. Der PA-C ist jedoch dazu vorgesehen, die Kommunikation mit einem nicht-registrierten Benutzer C zu kontrollieren.

Wenn der PA-B, der in dem Server 521 registriert ist, zum 25 Managen der persönlichen Information und des Kommunikationsstatus des registrierten Benutzers B, eine Kommunikationsanforderung an den PA-C ausgibt, um den Kommunikationszustand oder -status des nicht-registrierten Benutzers C zu managen, gibt der PA-C eine unbedingte Kommunikationsannahmenachrichtigung an den PA-B aus, da der Benutzer C in dem Server 521 nicht registriert ist, nur ein normaler Telefon 526 aufweist, und nicht überprüft werden kann, ob der Benutzer C die Kommunikationsanforderung akzeptiert oder nicht.

30 Nach Empfang einer Kommunikationsanforderungsannahmenachrichtigung schickt der PA-B eine Übertragungssstartnachricht an den UIA auf der Seite des Benutzers B. Der UIA teilt dem Benutzer B die Übertragungssstartnachricht dadurch mit, daß diese auf dem Bildschirm dargestellt wird. Daraufhin überträgt, um die Sprachkommunikation zu starten, der PA-B an den RA-Server (RA 531) eine Anforderung zum zeitweiligen Trennen der Datenkommunikation als Nachricht, welche die Telefonnummer des Benutzers C enthält. Der RA-Server überträgt diese Anforderung 45 an den RA-Klienten (RA 544). Nach Empfang einer Nachricht der Trennbestätigung (ACK) von dem RA-Klienten gibt der HA-Server einen Trennbefehl an das Modem 530 aus, und trennt die Leitung zwischen dem Modem 530 und dem MS/DA. Wenn die Leitung getrennt ist, überträgt das 50 Modem 530 und der MS/DA eine Trennenachrichtigung an den RA-Server bzw. den RA-Klienten.

Nach Empfang der Trennachricht überträgt der RA-Klient einen Sprachanruf an das Telefon 526 des Benutzers C, auf der Grundlage der Telefonnummer des Benutzers C. 55 Daher wird das Sprachanrufankunftssignal an das Telefon 526 des Benutzers C übertragen, und wird ein Läuteton von dem Telefon 526 an den Benutzer C ausgegeben. Wenn der Benutzer C auf das Sprachanrufankunftssignal dadurch antwortet, daß er den Hörer des Telefons 526 abnimmt, wird 60 die Leitung zwischen dem Telefon 526 des Benutzers C und dem MS/DA des Benutzers B geschaltet, wodurch die Sprachkommunikation zwischen den Benutzern B und C eingerichtet wird.

Wenn die Sprachkommunikation endet (Beendigung 65 durch den Benutzer B in Fig. 10), wird die Leitung zwischen dem Telefon 526 und dem MS/DA getrennt. Daher wird ein Trennbefehl von dem Telefon 526 ausgegeben, und führt der Benutzer C einen Beendigungsvorgang durch, beispiels-

weise durch Auflegen des Hörers des Telefons **526**. Wenn der RA-Klient die Beendigung der Kommunikation des MS/DA feststellt, überträgt er einen Datenanruf an den RA-Server über den MS/DA. Nach Empfang einer Datenanruf-sankunftsbenachrichtigung von dem Modem **530** gibt der RA-Server einen Antwortbefehl an das Modem **530** aus, und richtet die Verbindung der Leitung zwischen dem Modem **530** und dem MS/DA ein. Dies führt dazu, daß das Modem **530** und der MS/DA eine Verbindungs-nachricht an den HA-Server bzw. den RA-Klienten ausgeben, und der Web-Zugriff zwischen dem Web-Server **534** und dem Web-Browser **545** wieder eingerichtet wird, wodurch die Datenkommunikation von dem Zustand zu einem Zeitpunkt unmittelbar vor Beginn der Sprachkommunikation wiederaufgenommen wird.

Fig. 11 zeigt den Verfahrensablauf entsprechend der Folge der Schritte, die in den **Fig. 8** bis **10** gezeigt sind, bei dem RA-Server und dem RA-Klienten.

Zuerst führen der RA-Server und der RA-Klient einen Datenkommunikationsverbindungs-vorgang für den Web-Zugriff durch (Schritte S601 und S620). Der RA-Server empfängt eine Nachricht von dem PA **532** im Schritt S602, und stellt im Schritt S603 fest, ob die Nachricht eine Anforderung zum zeitweiligen Leitungstrennen für Sprachkommunikation enthält oder nicht. Handelt es sich nicht um eine Anforderung zur zeitweiligen Leitungstrennung, so wird ein anderer Vorgang im Schritt S605 durchgeführt, kehrt die Verarbeitung zum Schritt S602 zurück, und wird auf eine Nachricht von dem PA **532** gewartet. Der andere Vorgang soll bei einer Vorgangsansforderung durchgeführt werden, die in der Nachricht von dem PA **532** enthalten ist. Allerdings betrifft dies die vorliegende Erfüllung nicht direkt, und daher erfolgt hier keine ins einzelne gehende Beschreibung.

Wenn im Schritt S603 festgestellt wird, daß die Nachricht eine Anforderung zur zeitweiligen Leitungstrennung enthält, so wird eine Anforderung zur zeitweiligen Leitungstrennung für Sprachkommunikation an den RA-Klienten übertragen. Auf der Seite des RA-Klienten wird, nach dem Datenkommunikationsverbindungs-vorgang im Schritt S620, im Schritt S621 auf eine Nachricht gewartet, und wird eine Anforderung zur zeitweiligen Leitungstrennung von dem RA-Server übertragen. Wenn im Schritt S621 eine Nachricht empfangen wird, so wird im Schritt S622 festgestellt, ob die Nachricht eine Anforderung zur zeitweiligen Leitungstrennung enthält oder nicht. Handelt es sich nicht um eine Anforderung zur Leitungstrennung, so wird im Schritt S623 ein Vorgang entsprechend der Vorgangsansforderung durchgeführt, die in der übertragenen Nachricht enthalten ist.

Wenn im Schritt S622 festgestellt wird, daß die Nachricht eine Anforderung zur zeitweiligen Leitungstrennung enthält, wird eine Nachricht, welche eine Trennbestätigung (ACK) anzeigt, an den RA-Server im Schritt S624 übertragen. Nach Empfang von ACK (Schritt S606) schickt dann der RA-Server einen Leitungstrennbefehl an das Modem **530** (Schritt S607). Nach Empfang des Befehls trennt das Modem **530** die Leitung, die mit dem MS/DA verbunden ist. Der DA (Datenadapter) auf der Seite des Mobilecomputers **522** schickt an den RA-Klienten eine Benachrichtigung, daß die Leitung getrennt wurde. Nach Ausgabe von ACK wartet der RA-Klient auf eine Nachricht im Schritt S625. Wenn im Schritt S625 irgendeine Nachricht empfangen wird, wird im Schritt S626 bestimmt, ob die Nachricht eine Leitungstrennbenachrichtigung enthält oder nicht. Handelt es sich nicht um eine Leitungstrennbenachrichtigung, so kehrt die Verarbeitung zum Schritt S625 zurück, und wird auf eine Nachricht gewartet.

Da die von dem Datenadapter (DA) **527** übertragene Nachricht eine Leitungstrennbenachrichtigung ist, wird dies im vorliegenden Fall im Schritt S626 entsprechend festgestellt, und geht die Verarbeitung zum Schritt S627 über. Im

5 Schritt S627 wird eine spezielle Zeichenkette (beispielsweise: ?tel – no =) von einer im Schritt S622 empfangenen Trennanforderungsnachricht zurückgeholt, und wird festgestellt, ob die spezielle Zeichenkette "auf "Null" eingestellt ist oder nicht. Ist die spezielle Zeichenkette auf "Null" eingestellt, dann sollte man der Schrittsfolge in **Fig. 8** folgen.

Wenn die spezielle Zeichenkette auf "Null" eingestellt ist, dann wird im Schritt S628 auf eine Nachricht gewartet, und wird auf eine Benachrichtigung von dem Datenadapter **527** gewartet. Ist die spezielle Zeichenkette auf "Null" eingestellt, dann zeigt dies an, daß eine Sprachverbindung von einem Kommunikationsteilnehmer gefordert wird. Daher wird, nach Empfang einer Nachricht im Schritt S628, im Schritt S629 bestimmt, ob die Nachricht eine Sprachanruf-sankunftsbenachrichtigung enthält oder nicht. Handelt es

15 sich nicht um eine Sprachanrufsankunftsbenachrichtigung, dann wird erneut eine Leitung für Datenkommunikation im Schritt S633 angeschlossen, kehrt die Verarbeitung zum Schritt S621 zurück, und wird auf eine Nachricht von dem RA-Server gewartet. Wenn im Schritt S629 festgestellt

20 wird, daß eine Sprachanrufsankunftsbenachrichtigung empfangen wurde, dann wird ein Statusüberprüfungsbefehl im Schritt S634 ausgegeben, um den Zustand des Endgerätes MS **528** zu überprüfen, und ob das MS-Endgerät für Sprachkommunikation benutzt wird oder nicht.

25 30 Ist die spezielle Zeichenkette im Schritt S627 nicht gleich "Null", so zeigt dies an, daß ein Sprachanruf auf der Seite des RA-Klienten übertragen wird, wie in **Fig. 9** oder **10** gezeigt. Daher wird ein Sprachanrufübertragungsbefehl an den MS/DA im Schritt S630 ausgegeben, wird im Schritt S631

35 auf eine Antwort in Reaktion auf die Übertragung eines Sprachanrufes gewartet, und wird im Schritt S632 bestimmt, ob eine Benachrichtigung anzeigt, daß eine Sprachkommunikationsleitung erfolgreich verbunden wurde. Handelt es sich nicht um die Benachrichtigung einer erfolgreichen Ver-

40 bindung, so kehrt die Verarbeitung zum Schritt S630 zurück, und wird erneut ein Sprachanrufübertragungsbefehl ausgesandt. Wenn im Schritt S632 festgestellt wird, daß eine Benachrichtigung über eine erfolgreiche Verbindung empfan-

45 gen wurde, so zeigt dies an, daß eine Sprachkommunikationsleitung von dem RA-Klienten erfolgreich angeschlossen wurde, und wird im Schritt S634 der Zustand des MS-Endgeräts überprüft und erhalten.

Auf der Seite des RA-Servers wird im Schritt S608 auf eine Antwort auf einen Trennbefehl gewartet. Wenn eine

50 Nachricht von dem Modem **530** empfangen wird, wird im Schritt S609 festgestellt, ob die Nachricht eine Leitungstrennbenachrichtigung enthält oder nicht. Geht es nicht um eine Leitungstrennbenachrichtigung, so kehrt die Verarbeitung zum Schritt S607 zurück, wird erneut an das Modem **530**

55 ein Trennbefehl ausgegeben, und werden die Vorgänge in den Schritten S607 bis S609 wiederholt, bis die Leitung erfolgreich getrennt ist. Wenn im Schritt S609 festgestellt wird, daß die Nachricht von dem Modem **530** eine Leitungstrennbenachrichtigung ist, dann wird eine Benachrichtigung

60 für eine erfolgreiche zeitweilige Leitungstrennung an den PA **532** im Schritt S610 ausgegeben. Dann wird im Schritt S611 auf eine Nachricht gewartet. Wenn eine Nachricht empfangen wird, wird im Schritt S612 festgestellt, ob die Nachricht die Ankunft eines Datenanrufl's anzeigt oder nicht.

65 Zeigt sie nicht die Ankunft eines Datenanrufl's an, kehrt die Verarbeitung zum Schritt S611 zurück, und wird auf einen Datenanruf gewartet.

Auf diese Weise wird die Datenkommunikationsleitung

zwischen dem Server 521 und dem Mobilcomputer 522 getrennt, und wird eine Sprachkommunikationsleitung geschaltet. Daher beginnt der Benutzer mit der Kommunikation über eine Sprachkommunikationsleitung.

Auf der Seite des RA-Klienten wird ein MS-Endgerät-Statusüberprüfungsbefehl an den Datenadapter 527 im Schritt S634 übertragen, und wird auf eine Antwort auf den MS-Endgerät-Statusüberprüfungsbefehl von dem Datenadapter 527 im Schritt S635 gewartet. Nach Empfang der Antwort wird im Schritt S636 festgestellt, ob die Antwort die Beendigung der Sprachkommunikation anzeigen oder nicht. Zeigt sie nicht die Beendigung der Sprachkommunikation an, wird im Schritt S637 der Betriebsablauf für einen vorbestimmten Zeitraum verzögert, kehrt die Verarbeitung zum Schritt S634 zurück, wird erneut an den Datenadapter 527 ein MS-Endgerät-Statusüberprüfungsbefehl übertragen, und wird auf die Beendigung der Sprachkommunikation gewartet.

Wenn im Schritt S636 festgestellt wird, daß die Sprachkommunikation aufgehört hat, wird ein Datenübertragungsbefehl an den Datenadapter 527 im Schritt S638 ausgegeben, um die Datenübertragung wieder aufzunehmen. Dies führt dazu, daß die Daten, die von dem RA-Klienten an den RA-Server über das Telefonnetzwerk 520 und das Modem 530 im Schritt S611 übertragen werden, empfangen werden. Im Schritt S612 wird die Ankunft der Daten festgestellt, die von dem RA-Klienten übertragen werden, und geht die Verarbeitung zum Schritt S613 über.

Im Schritt S613 wird ein Antwortbefehl in Reaktion auf die Ankunft eines Datenanrufes an das Modem 530 übertragen, und wird die Antwort auf die Ankunft des Datenanrufs an den RA-Klienten ausgegeben. Das Modem 530 gibt eine Verbindungbenachrichtigung an den RA-Server aus, wenn die Leitung mit dem MS/DA auf der Seite des Mobilcomputers 522 verbunden ist. Der RA-Server wartet auf eine Antwort im Schritt 5614. Wenn das Modem 530 irgendeine Nachricht empfängt, so wird im Schritt S615 festgestellt, ob die Nachricht eine Verbindungbenachrichtigung enthält oder nicht. Handelt es sich nicht um eine Verbindungsbenachrichtigung, kehrt die Verarbeitung zum Schritt S613 zurück, wird erneut an das Modem 530 ein Antwortbefehl übertragen, und werden die Vorgänge in den Schritten S613 bis S615 wiederholt, bis eine Verbindung eingerichtet ist. Wird dies im Schritt S615 festgestellt, so zeigt dies an, daß eine Datenkommunikationsleitung angeschlossen ist, und kehrt die Verarbeitung zum Schritt S602 zurück, um auf eine Nachricht von dem PA 532 zu warten.

Auf der Seite des RA-Klienten wird auf eine Antwort auf die Datenübertragung im Schritt S639 nach dem Schritt S638 gewartet. Wenn eine Nachricht von dem Datenadapter 527 empfangen wird, wird im Schritt S640 festgestellt, ob die Nachricht eine Verbindungsbenachrichtigung ist oder nicht. Ist sie keine Verbindungsbenachrichtigung, dann kehrt die Verarbeitung zum Schritt S638 zurück, wird erneut ein Datenübertragungsbefehl ausgegeben, und werden die Vorgänge in den Schritten S638 bis S640 wiederholt, bis eine Datenkommunikationsleitung angeschlossen ist. Wenn im Schritt S640 festgestellt wird, daß eine Verbindungsbenachrichtigung übertragen wurde, dann wird erkannt, daß eine Datenkommunikationsleitung erneut an den Server 521 angeschlossen wurde, und die Verarbeitung kehrt zum Schritt S621 zurück, und es wird auf eine Nachricht von dem RA-Server gewartet.

Nachstehend wird der PA beschrieben.

Die Fig. 12A und 12B zeigen den Aufbau eines allgemeinen Programms und eines üblichen Verfahrensablaufs bei dem PA.

Wie in Fig. 12A gezeigt weist der PA etwa drei Blöcke

auf. Der PA ist daher so ausgelegt, daß er einen Agenten oder ein Objekt darstellt, die unabhängig arbeiten. Da er arbeitet, während er Nachrichten mit anderen Objekten austauscht, erfordert er eine Schnittstelle. Daher ist der PA mit einer Schnittstelle 1100 als Schnittstelle zu einem anderen Objekt versehen. Eine von der Schnittstelle 1100 empfangene Nachricht wird durch eine Bestimmungseinheit 1101 interpretiert, und es wird der Inhalt der Nachricht festgestellt. Wenn der Inhalt festgestellt wurde, wird ein Vorgang entsprechend dem Inhalt durchgeführt, der von einer Vorgangseinheit 1102 festgestellt wird, und überträgt die Vorgangseinheit 1102 ihr Vorgangsergebnis an ein anderes Objekt oder an einen Agenten, über die Schnittstelle 1100, mit Hilfe einer Nachricht.

Wie in Fig. 12B gezeigt ist, wird auf eine Nachricht (ein lokales Paket) im Schritt S650 in dem Verfahrensablauf des PA gewartet. Wenn im Schritt S650 eine Nachricht empfangen wird, so wird festgestellt, ob die Nachricht von dem Web-Server 534 empfangen wird oder nicht (Schritt S651).

Handelt es sich um eine Nachricht von dem Web-Server 534, dann wird ein PA-A-Vorgang (ein Vorgang mit PA 533), der später noch genauer erläutert wird, im Schritt S652 durchgeführt. Handelt es sich nicht um eine Nachricht von dem Web-Server 534, dann wird im Schritt S653 festgestellt, ob es sich um eine Nachricht von einem anderen PA handelt oder nicht. Handelt es sich nicht um eine Nachricht von einem anderen PA, so wird ein Vorgang entsprechend der Nachricht im Schritt S659 durchgeführt.

Handelt es sich um eine Nachricht von einem anderen PA, so wird im Schritt S654 festgestellt, ob die Nachricht eine Kommunikationsanforderung enthält oder nicht. Enthält die Nachricht keine Kommunikationsanforderung, so wird ein Vorgang entsprechend der Nachricht durchgeführt. Ein Vorgang entsprechend einer Nachricht betrifft nicht direkt die vorliegende Erfindung, und daher erfolgt hier keine detaillierte Beschreibung. Wenn im Schritt S654 festgestellt wird, daß die Nachricht eine Kommunikationsanforderung enthält, so wird festgestellt, ob ein Attribut, entsprechend dem Benutzer, zur Verwendung bei der Kommunikationssteuerung entsprechend der Kommunikationsanforderung, die von dem Server 521 übertragen wurde, vorhanden ist oder nicht. Ist ein Benutzer-Attribut vorhanden, wird ein PA-B-Vorgang (PA 532) durchgeführt, der später noch genauer erläutert wird. Ist ein Benutzer-Attribut nicht vorhanden, dann wird ein PA-C-Vorgang (Gast-PA) durchgeführt, der später noch genauer erläutert wird, wodurch der Vorgang beendet wird.

Fig. 13 ist ein Flußdiagramm, welches den PA-A- und den PA-B-Vorgang zeigt.

Der PA-A betrifft den PA zum Steuern der Kommunikation, wenn ein Management-Benutzer in der Lage ist, ein Internet-Telcon beispielsweise über den Desktop-Computer 523 zu benutzen. Andererseits betrifft der PA-B einen PA zum Steuern der Kommunikation, wenn ein zu versorgender Benutzer in der Lage ist, einen Web-Zugriff beispielsweise über den Mobilcomputer 522 zu erlangen, jedoch nicht in der Lage ist, ein Internet-Telcon zu benutzen. Fig. 13A zeigt den PA-A-Vorgang; und Fig. 13B zeigt den PA-B-Vorgang. Die Schritte S650, S651 und S700 in Fig. 13A zeigen einen Teil des gemeinsamen Ablaufs, der in Fig. 12B dargestellt ist. Die Vorgänge, die mit gleichen Bezugszeichen bezeichnet sind, geben den gemeinsamen Betriebsablauf an, den sich die Fig. 13A und 13B teilen. Der gemeinsame Anteil im Schritt S700 in Fig. 13A und im Schritt S701 in Fig. 13B ist verkürzt dargestellt. Einzelheiten sind dem gemeinsamen Ablauf zu entnehmen, der in Fig. 12B gezeigt ist.

In dem PA-A-Vorgang, der in Fig. 13A gezeigt ist, geht der Betriebsablauf von einem Abschnitt des gemeinsamen

Betriebsablaufs zur Feststellung im Schritt S702 über. Im Schritt S702 wird festgestellt, ob die Nachricht (lokales Paket) von dem Web-Server 534 eine Kommunikationsanforderung enthält oder nicht. Handelt es sich nicht um eine Kommunikationsanforderung, dann wird im Schritt S703 ein anderer Vorgang durchgeführt, und kehrt die Verarbeitung zum Anfang des Abschnitts des gemeinsamen Betriebsablaufs zurück. Ein anderer Vorgang betrifft einen Vorgang entsprechend einer Nachricht. Da sich dies jedoch nicht direkt auf die vorliegende Erfindung bezieht, erfolgt hier insoweit keine detaillierte Beschreibung.

Wenn im Schritt S702 festgestellt wird, daß die Nachricht eine Kommunikationsanforderung enthält, wird eine Kommunikationsanforderung an den PA (PA-B bei dem in den Fig. 13A und 13B gezeigten Fall) ausgegeben, welcher das Ziel der Kommunikation managt, im Schritt S704. Daraufhin wird im Schritt S705 auf eine Nachricht von dem PA gewartet, der die Kommunikationsanforderung ausgegeben hat. Wenn eine Nachricht empfangen wird, wird im Schritt S706 festgestellt, ob die Nachricht die Bestätigung der Kommunikation anzeigt oder nicht. Wird die Kommunikation nicht akzeptiert, wird eine Kommunikationsablehnungsbenachrichtigung an den Web-Server 534 im Schritt S707 übertragen, und kehrt die Verarbeitung zum Anfang des Abschnitts des gemeinsamen Betriebsablaufs zurück.

Wenn die Nachricht die Annahme der Kommunikation im Schritt S706 anzeigt, wird eine SIP-Verteilungsansforderung an den Anwendungs-Server 543 im Schritt S708 ausgegeben. Dann wird im Schritt S709 auf eine Nachricht von dem Anwendungs-Server 543 gewartet. Wenn eine Nachricht empfangen wird, wird im Schritt S707 festgestellt, ob die Nachricht eine Verteilungsbeendigungbenachrichtigung enthält oder nicht. Handelt es sich nicht um eine Verteilungsbeendigungbenachrichtigung, kehrt die Verarbeitung zum Schritt S709 zurück, und werden dieselben Vorgänge wiederholt, bis eine Verteilungsbeendigungbenachrichtigung von dem Anwendungs-Server 543 übertragen wird.

Wenn im Schritt S710 die Nachricht von dem Anwendungs-Server 543 eine Verteilungsbeendigungbenachrichtigung enthält, dann wird eine Verbindungsansforderung an den PA (den PA-B bei dem in den Fig. 13A und 13B gezeigten Fall) übertragen, um einen angeschlossenen Benutzer (den Zielbenutzer) im Schritt S711 zu managen. Im Schritt S712 wird auf eine Nachricht von dem PA zum Managen eines angeschlossenen Benutzers gewartet. Wenn die Nachricht empfangen wird, wird im Schritt S713 festgestellt, ob die Nachricht anzeigt oder nicht, daß die Verbindungsansforderung erfolgreich akzeptiert wurde. Wird die Verbindungsansforderung nicht akzeptiert, so werden die Vorgänge in den Schritten S711 bis S713 solange wiederholt, bis die Verbindungsansforderung akzeptiert wird. Wenn im Schritt S713 festgestellt wird, daß die Verbindungsansforderung erfolgreich akzeptiert wurde, wird im Schritt S714 ein Aktivierungsbefehl an das SIP 536 übertragen, welches im Schritt S708 verteilt wurde. Dann wird im Schritt S715 auf eine Nachricht von dem aktivierten SIP 536 gewartet. Wenn eine Nachricht empfangen wird, wird im Schritt S716 festgestellt, ob die Nachricht eine Benachrichtigung bezüglich einer erfolgreichen Aktivierung ist, oder nicht, welche anzeigt, daß das SIP 536 erfolgreich aktiviert wurde. Wurde das SIP 536 nicht erfolgreich aktiviert, kehrt die Verarbeitung zum Schritt S714 zurück, und werden die Vorgänge in den Schritten S714 bis S716 wiederholt, bis das SIP 536 aktiviert wird. Wenn im Schritt S716 festgestellt wird, daß eine Benachrichtigung bezüglich einer erfolgreichen Aktivierung empfangen wurde, dann geht die Verarbeitung zum Schritt S717 über, und wird auf eine Kommunikationsbeendigungsnachricht von dem SIP 536 gewartet. Wenn im

Schritt S717 irgendeine Nachricht von dem SIP empfangen wird, dann geht die Verarbeitung zum Schritt S718 über, und wird festgestellt, ob die Nachricht eine Kommunikationsbeendigungsnachricht ist oder nicht. Handelt es sich nicht um eine Beendigungbenachrichtigung, kehrt die Verarbeitung zum Schritt S717 zurück, und werden die Vorgänge solange wiederholt, bis die Beendigungbenachrichtigung von dem SIP 536 übertragen wird. Wenn im Schritt S718 festgestellt wird, daß eine Beendigungbenachrichtigung übertragen wurde, kehrt die Verarbeitung zum Beginn des gemeinsamen Betriebsablaufs zurück, und endet die Reihe der Vorgänge.

In dem PA-B-Vorgang wird festgestellt, ob die empfangene Nachricht eine Kommunikationsansforderung nach dem gemeinsamen Betriebsablauf ist oder nicht, wie in Fig. 13B gezeigt ist. Handelt es sich nicht um eine Kommunikationsansforderung, wird ein anderer Vorgang im Schritt S721 entsprechend der Nachricht durchgeführt, und kehrt die Verarbeitung zum Beginn des gemeinsamen Betriebsablaufs zurück. Ist die Nachricht eine Kommunikationsansforderung, dann wird eine Kommunikationsansforderungsbenachrichtigung an den UIA des Mobilcomputers 522 des Benutzers B geschickt, der von dem PA-Bemanagt wird. Dann wird im Schritt S723 auf eine Nachricht von dem UIA gewartet.

Wenn im Schritt S723 eine Nachricht von dem UIA empfangen wird, wird im Schritt S724 festgestellt, ob die Nachricht die Bestätigung der Kommunikation anzeigt oder nicht. Handelt es sich bei der Nachricht nicht um eine Kommunikationsbestätigungs-nachricht, wird eine Kommunikationszurückweisungsbenachrichtigung an den PA (PA-A bei dem in den Fig. 13A und 13B gezeigten Fall) im Schritt S725 übertragen, und kehrt die Verarbeitung zum Beginn des Abschnitts des gemeinsamen Betriebsablaufs zurück. Wenn im Schritt S724 festgestellt wird, daß die Nachricht die Bestätigung der Kommunikation anzeigt, dann wird eine Kommunikationsbestätigungsbenachrichtigung an den PA (beispielsweise PA-A) übertragen, der die Kommunikationsansforderung übertragen hat.

Dann wird im Schritt S727 auf eine Nachricht von dem PA gewartet, welches die Kommunikationsansforderung übertragen hat. Wenn eine Nachricht empfangen wird, wird im Schritt S728 festgestellt, ob es sich um eine Verbindungsansforderung handelt oder nicht. Handelt es sich nicht um eine Verbindungsansforderung, so zeigt dies an, daß eine Verbindungsansforderung nicht von dem PA übertragen wurde, der die Kommunikationsansforderung ausgeschickt hat, wird ein Fehlervorgang im Schritt S729 durchgeführt, und kehrt die Verarbeitung zum Beginn des gemeinsamen Betriebsablaufs zurück, in Vorbereitung auf den nächsten Vorgang. Handelt es sich um eine Kommunikationsansforderung, so wird im Schritt S730 eine Anforderung, eine Leitung für Sprachkommunikation zu trennen, an den voranstehend geschilderten RA (RA-Server) ausgegeben. Im Schritt S731 wird auf eine Antwort von dem RA gewartet. Wenn eine Antwortnachricht von dem RA empfangen wird, wird im Schritt S732 festgestellt, ob die Leitung erfolgreich getrennt wurde oder nicht. Wurde die Leitung nicht erfolgreich getrennt, dann kehrt die Verarbeitung zum Schritt S730 zurück, und werden die Vorgänge solange wiederholt, bis die Leitung erfolgreich getrennt ist. Wenn festgestellt wird, daß die Leitung erfolgreich getrennt wurde, dann wird dem PA (dem PA-A bei dem in den Fig. 13A und 13B gezeigten Fall), der die Kommunikationsansforderung übertragen hatte, mitgeteilt, daß die Leitung erfolgreich getrennt wurde.

Im Schritt S734 wird ein Aktivierungsübertragungsbefehl an den IpA 539 ausgegeben, und werden eine Synchronisierung und eine logische Verbindung (link) zwischen dem Benutzer, der die Kommunikationsansforderung über das SIP

536 übertragen hatte, und dem SIP 538 des Telefon-Gateways 524 eingerichtet. Dann wartet der PA-B auf eine Beendigungbenachrichtungsnachricht der Kommunikation (Kommunikation über ein sicheres Internet-Telefon mit dem Benutzer, der die Kommunikationsansforderung übertragen hatte), von dem SIP 538 des Telefon-Gateways 524 (Schritt S735). Handelt es sich bei der im Schritt S736 empfangenen Nachricht nicht um eine Beendigungbenachrichtigung, dann kehrt die Verarbeitung zum Schritt S735 zurück, und werden die Vorgänge in den Schritten S735 und S736 so lange wiederholt, bis eine Beendigungbenachrichtigung übertragen wird. Wenn im Schritt S736 festgestellt wird, daß eine Beendigungbenachrichtigung übertragen wurde, dann wird ein Beendigungstrennbefehl an den IpA 539 im Schritt S737 übertragen, und kehrt die Verarbeitung zum Beginn des Abschnitts des gemeinsamen Betriebsablaufs zurück, wodurch diese Folge von Vorgängen beendet wird.

Fig. 14 ist ein Flußdiagramm, welches die Vorgänge bei dem Gast-PA zum Managen der Kommunikation mit einem nicht in Server registrierten Benutzer zeigt.

Der in **Fig. 14** gezeigte Vorgang beim PA-C (Gast-PA) ist beinahe ebenso wie der in **Fig. 12B** gezeigte gemeinsame Betriebsablauf. Entsprechende Schritte in diesen Figuren werden mit denselben Bezugssymbolen bezeichnet. Bei dem Nachrichtenempfangsschritt S650 in dem PA-C-Vorgang werden allerdings keine Nachrichten von dem Web-Server 521 übertragen, sondern werden nur von anderen PAs Nachrichten übertragen. Daher sind die Schritte S651 usw. nicht erforderlich, jedoch sind diese vorgesehen, um den Aufbau des PA zu zeigen, der als irgendeiner der PA-A, PA-B und PA-C arbeitet.

Wenn daher der PA als ein Gast-PA (PA-C) arbeitet, wird im Schritt S650 eine Nachricht von einem anderen PA übertragen. Die Verarbeitung geht zum Vorgang im Schritt S654 über, und es wird festgestellt, ob die Nachricht eine Kommunikationsansforderung enthält oder nicht. Handelt es sich nicht um eine Kommunikationsansforderung, dann wird ein anderer Vorgang im Schritt S658 durchgeführt, und dann kehrt die Verarbeitung zum Beginn des gemeinsamen Betriebsablaufs zurück, wodurch eine Folge der Vorgänge beendet wird. Wenn andererseits die Nachricht eine Kommunikationsansforderung enthält, dann wird festgestellt, ob das Benutzerattribut des momentanen PAs registriert ist oder nicht. Handelt es sich um einen registrierten Benutzer, dann wird der PA-B-Vorgang im Schritt S656 durchgeführt. Wenn das Benutzerattribut nicht registriert ist, und sich herausstellt, daß der Benutzer ein nicht-registrierter Benutzer ist, dann wird eine Kommunikationsbestätigungbenachrichtigung unbedingt im Schritt S750 an den PA übertragen, der die Nachricht übertragen hat. Dann kehrt die Verarbeitung zum Beginn des gemeinsamen Betriebsablaufs zurück, wodurch eine Folge der Vorgänge beendet wird, und ein Eintritt in einen Vorgangsbereitschaftszustand erfolgt. Die Kommunikationsbestätigungbenachrichtigung wird aus den Gründen unbedingt ausgegeben, die unter Bezugnahme auf **Fig. 10** erläutert wurden.

Fig. 15 zeigt die wesentlichen Einzelheiten der Anordnung, die dazu dient, dem auf einen Server zugreifenden Benutzer Information wie beispielsweise die Telefonnummer und dergleichen der dritten Partei zur Verfügung zu stellen.

Es wird angenommen, daß der auf einen Server 1400 zugreifende Benutzer ein Mobilendgerät 1401 verwendet. Ein Web-Browser 1402 ist in dem Mobilendgerät 1401 installiert. Das Mobilendgerät 1401 führt einen Zugriff auf den Server 1400 über ein Funknetzwerk 1411 durch, unter Verwendung eines RA 1403 (RA-Klient) und eines Leitungssteuergerätes 1404. Der Server 1400 ist mit einem Leitungssteuergerät 1410 und einem RA 1409 (RA-Server) versehen,

und ein Web-Server 1408 stellt hierdurch Information zur Verfügung. Gleichzeitig kann die Information, beispielsweise eine Datenbank und dergleichen, dazu verwendet werden, verschiedene Informationen auf die Homepage des Web-Servers 1408 zu befördern. In **Fig. 15** sind ein Abbildungsserver 1407 und eine Ausrüstungsinformationsdatenbank 1406 als Beispiele für die Datenbank vorgesehen.

Der Abbildungsserver (Kartenserver) 1407 wird dazu verwendet, den Ort eines Geschäfts mit einer Karte für einen Benutzer darzustellen. Durch Anordnen von Icons von Geschäften auf der Karte, und einen Mausklick bei einem gewählten Icon, kann man auf verschiedene Information bezüglich eines Geschäfts zugreifen. In diesem Fall wird die Ausrüstungsinformationsdatenbank 1406 verwendet. Dies 10 Ausrüstungsinformationsdatenbank 1406 stellt die Information zur Verfügung, die für das Geschäft erforderlich ist, beispielsweise die Adresse, die Telefonnummer usw. des Geschäfts.

Wenn daher eine Homepage auf dem Web-Server 1408 20 unter Verwendung verschiedener Datenbanken dargestellt wird, muß ein Server insgesamt die Datenbanken managen, und Daten einer Datenbank den Daten einer anderen Datenbank zuordnen. Dies ist ein Hintergrundserver 1405. Der Hintergrundserver 1405 managt insgesamt den Web-Server 1408, den Kartenserver 1407, und die Geräteinformationsdatenbank 1406, ordnet Daten, die aus der Geräteinformationsdatenbank 1406 geholt werden, anderen Daten zu, und zeigt die Daten auf der Homepage des Web-Servers 1408 an.

Bei diesem Aufbau kann der Server 1400 dem Benutzer 30 des Mobilendgeräts 1401 unterschiedliche Informationen als Grafikdaten zur Verfügung stellen. Insbesondere wird, wie voranstehend bereits geschildert, ein Icon der Telefonnummern von Geschäften auf der Homepage angezeigt. Wenn der Benutzer des Mobilendgeräts 1401 einen Mausklick bei dem betreffenden Icon durchführt, wird das Geschäft aufgerufen.

Fig. 16 zeigt ein Beispiel für den Aufbau eines Systems, in 40 welchem eine Datenkommunikation zeitweilig getrennt wird, um eine Sprachkommunikation mit einem Benutzer durchzuführen, der keine Datenkommunikationsfunktion hat. **Fig. 16** zeigt die wesentlichen Einzelheiten der Anordnung, einschließlich einer Vermittlungseinheit auf der Seite des Servers. Der Betrieb des in **Fig. 16** gezeigten Systems entspricht dem Ablauf der Vorgänge, die unter Bezugnahme 45 auf **Fig. 4** geschildert wurden.

Ein Mobilcomputer 1501, der einen Web-Browser 1517 und einen PA 1516 (PA-Klient) aufweist, kann beispielsweise ein kleiner PC des Notebooktyps sein. Ein Benutzer, der den Mobilcomputer 1501 hat, führt einen Zugriff auf einen Server 1500 unter Verwendung eines PDC/PHS-Endgerätes 1502 durch. Das PDC/PHS-Endgerät 1502 ist mit dem Mobilcomputer 1501 über einen Datenkommunikationsadapter 1515 verbunden (den in **Fig. 3** gezeigten Datenadapter 527). Der Datenkommunikationsadapter 1515 steuert eine Leitungssteuereinheit 1511 des PDC/PHS-Endgerätes 1502, um zwischen der Datenkommunikation unter Verwendung des Mobilcomputers 1501 und der Sprachkommunikation unter Verwendung eines Lautsprechers 1513 und eines Mikrofons 1514 umzuschalten. Eine Funkeinheit 1510 empfängt Information und dergleichen von dem Server 1500, die über eine Basisstation 1503 des PDC/PHS übertragen wird, und schickt Information, die in das PDC/PHS-Endgerät 1502 eingegeben wird, über Funkwellen aus.

Der Server 1500 weist ein CGI-Programm 1505 auf; einen PA 1506 (PA-Server); ein Modem 1507 mit eingebauter NCU; einen Web-Server 1518; und eine Vermittlungseinheit oder Schalteinheit 1508. Er richtet die Datenkommunikation mit dem Mobilecomputer 1501 ein, und die Sprachkommuni-

kation usw. über das PDC/PHS-Endgerät 1502.

Es wird angenommen, daß der Benutzer, der auf den Web-Server 1518 über den Web-Browser 1517 zugreift, die Telefonnummer eines Telefons 1509 feststellt, einen Telefonanruf versucht, und einen Mausklick bei dem Icon der Telefonnummer durchführt. Der Vorgang wird in der in Fig. 10 dargestellten Absolte durchgeführt, und die Leistungssteuereinheit 1511 des PDC/PHS-Endgerätes 1502 schaltet die interne Verbindung von der Seite des Datenkommunikationsadapters 1515 auf die Seite eines CODEC 1512. Das CODEC 1512 kodiert ein Sprachsignal, welches von dem Mikrofon 1514 eingegeben wird, und dekodiert Sprachdaten, die über die Leistungssteuereinheit 1511 eingegeben werden, zu einem Sprachsignal zur Ausgabe an den Lautsprecher 1513.

Daher gelangt das PDC/PHS-Endgerät 1502 in einen Sprachkommunikationszustand, und kann mit dem Telefon 1509 über die Vermittlungseinheit 1508 unter Steuerung durch den Server 1500 kommunizieren.

Fig. 17 zeigt ein Beispiel für den Aufbau des Systems, wenn ein Datenkommunikationsvorgang zeitweilig getrennt wird, um eine Sprachkommunikation mit einem Benutzer durchzuführen, der keine Datenkommunikationseinrichtung hat. Bei dieser Anordnung ist eine Schalt- oder Vermittlungseinheit, die eine Drei-Punkt-Verbindung durchführt, zusätzlich zu einem Server vorgesehen. Der Betrieb des in Fig. 17 gezeigten Systems entspricht dem Ablauf der Schritte, die in Fig. 5 gezeigt sind.

Wenn in Fig. 17 ein Bauteil mit dem gleichen Bezeichnungszeichen wie ein Bauteil in Fig. 16 bezeichnet ist, so bedeutet dies, daß diese Bauteile identisch sind. Das CGI-Programm ist in dem Server 1500 nicht vorhanden, kann jedoch vorgesehen sein, wie dies in Fig. 16 dargestellt ist.

In Fig. 17 kann eine Vermittlungseinheit 1600 in einem Telefonnetzwerk 1504 vorgesehen sein, oder in der Nähe des Servers 1500. Die Vermittlungseinheit 1600 ist so ausgelegt, daß sie eine Drei-Punkt-Verbindungsleitung hat. Wie aus Fig. 5 hervorgeht wird, wenn eine Sprachkommunikationsleitung von dem PDC/PHS-Endgerät 1502 zum Telefon 1509 geschaltet ist, die Datenkommunikationsleitung zwischen dem Server 1500 und dem Mobilcomputer 1501 zeitweilig getrennt. Dann wird eine Sprachkommunikationsleitung von der Seite des Servers 1500 zum PDC/PHS-Endgerät 1502 über die Vermittlungseinheit 1600 geschaltet, und wird die Leitung zeitweilig im aufgelegten Zustand gehalten. Der Server 1500 richtet die Sprachkommunikationsleitung ein, und die Drei-Punkt-Verbindung kann zwischen dem PDC/PHS-Endgerät 1502, dem Telefon 1509 und dem Server 1500 eingerichtet werden.

In Fig. 5 ist die Leitung des Servers 1500 getrennt, um die Leitung zwischen dem PDC/PHS-Endgerät 1502 und dem Telefon 1509 zu halten. Wie jedoch unter Bezugnahme auf Fig. 5 geschildert wurde, kann die Drei-Punkt-Verbindungsleitung aktiv geschaltet werden. Unter Verwendung der Drei-Punkt-Verbindungsleitung der Vermittlungseinheit 1600 kann daher ein Telefonanruf von dem Server 1500 und dem PDC/PHS-Endgerät 1502 zum Telefon 1509 durchgeführt werden, welches keine Datenkommunikationsfunktion hat.

Fig. 18 zeigt eine Folge von Schritten gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Bei der vorliegenden Ausführungsform werden die Daten in einem verbundenen Punkt (Zielpunkt) von der Homepage, die unmittelbar vor dem Trennen der Datenkommunikation angezeigt wurde, vorläufig in dem Cache-Speicher eingelesen. Die Daten in dem verbundenen Punkt können dadurch angezeigt werden, daß ein Benutzer die logische Verbindung über einen Web-Browser auswählt, selbst während der

Sprachkommunikation.

Wenn der Benutzer B auf den Web-Server über den Web-Browser zugreift, wird ein Applet zum Rückgewinnen der Daten in einem verbundenen Punkt und zum Speichern der Daten im Cache-Speicher von dem Web-Server an den Web-Browser des Benutzers B verteilt, so daß das Applet aktiviert werden kann, wenn der Web-Zugriff erlangt wird.

Es wird angenommen, daß der Benutzer B einen Zugriff auf den Web-Server über den Web-Browser durchführt, und daß eine Homepage an eine Adresse geöffnet wird. Das Applet gibt eine Datenanforderung an einen Web-Server aus, um die Daten in dem verbundenen Punkt zu holen, von welchem erwartet wird, daß er durch den Benutzer verbunden wird. In Reaktion auf die Anforderung von dem Web-Server speichert das Applet die Daten in dem verbundenen Punkt, die von dem Web-Server übertragen werden, in dem Cache-Speicher des Endgerätes (beispielsweise einem Mobilcomputer) des Benutzers B. Der Umfang der Daten, die von dem Applet geholt werden, kann beispielsweise so gewählt sein, daß sämtliche Daten in dem verbundenen Punkt erhalten werden, auf die noch nicht auf der angezeigten Homepage zugegriffen wurde.

Wenn eine Anforderung an den Web-Browser ausgegeben wird, Information zu erlangen, welche die Telefonnummer des Benutzers C enthält, damit der Benutzer eine Sprachkommunikation mit dem Benutzer C durchführen kann (angezeigt durch: "Get URL:/WebServer(Directory/Store --C?tel-no")", dann wird Information von dem Web-Server übertragen, wobei die Telefonnummer in der speziellen Zeichenkette (?tel-no =) eingestellt ist, und zeigt der Web-Browser an, daß die Übertragung für die Sprachkommunikation durchgeführt wird. Zu diesem Zeitpunkt gibt der RA-Klient an den RA-Server eine Anforderung aus, zeitweilig die Leitung zu trennen, um eine Sprachkommunikation einzurichten. Wenn der RA-Server eine Bestätigungsmitteilung (ACK) an den RA-Klienten überträgt, gibt der RA-Klient einen Trennbefehl an den Datenadapter aus.

Auf diese Weise wird die Verbindung zwischen dem Modem und dem Datenadapter getrennt, und wird eine Trennbenachrichtigung von dem Modem an den RA-Server sowie von dem Datenadapter an den RA-Klienten übertragen. Nach Empfang der Trennbenachrichtigung führt der RA-Klient eine Sprachanruferübertragung an das Telefon Tel des Benutzers C durch, und gibt das Telefon Tel einen Läuteton nach Empfang der Ankunft eines Sprachanrufes aus. Wenn der Benutzer C auf den Läuteton antwortet, wird die Leitung zwischen dem Endgerät und dem Telefon Tel geschaltet, wodurch die Sprachkommunikation zwischen den Benutzern B und C ermöglicht wird.

Wenn der Benutzer B eine Datenanforderung ausgibt, wenn die Sprachkommunikationsleitung geschaltet ist, nimmt der Web-Browser Bezug auf den Cache-Speicher, liest Daten, und versorgt den Benutzer B mit den Daten. Wenn zu diesem Zeitpunkt der Benutzer B die Daten in einem verbundenen Punkt auswählt, jedoch nicht in dem Cache-Speicher, dann können die Daten nicht erlangt werden, und scheint der Web-Browser in einem Datenholzustand festzuhaften.

Die Sprachkommunikation kann entweder durch den Benutzer B oder den Benutzer C beendet werden. In Fig. 18 beendet der Benutzer B die Sprachkommunikation. Daher wird die Leitung zwischen dem Endgerät (Mobiltelefon usw.) und dem Telefon Tel getrennt, und wird ein Trennen von dem Telefon Tel des Benutzers C ausgegeben. Wenn der Benutzer C die Kommunikation beispielsweise dadurch beendet, daß der Hörer des Telefons Tel aufgelegt wird, endet die Sprachkommunikation zwischen dem Benutzer B und dem Benutzer C.

Wenn der RA-Klient feststellt, daß der Benutzer B einen Beendigungsvorgang durchführt, überträgt der RA-Klient einen Datenanruf zum RA-Server. Wenn der RA-Server eine Datenanrufsankunftsbenachrichtigung von dem Modem empfängt, gibt der RA-Server einen Antwortbefehl an das Modem aus, und wird erneut eine Leitung zwischen dem Modem und dem Datenadapter geschaltet. Das Modem und der Datenadapter übertragen eine Verbindungsbenachrichtigung an den RA-Server bzw. den RA-Klienten, und der Web-Zugriff wird wieder aufgenommen. Da die Sitzungen des Web-Browsers und des Web-Servers aktiv geschaltet sind, wird zu diesem Zeitpunkt der Web-Zugriff durch den Datenholvorgang wieder aufgenommen, wenn die Daten bislang noch nicht geholt wurden, entsprechend der Datenansforderung von dem Benutzer B während der Sprachkommunikation.

Fig. 19 zeigt ein erstes Beispiel für den Aufbau eines Systems zur Durchführung der Folge von Vorgängen, die in **Fig. 18** gezeigt ist.

Eine Anwendung **1800** entspricht einem Web-Browser, und eine Anwendung **1801** entspricht einem Web-Server. Eine Einheit **1804** zum zeitweiligen Trennen einer Leitung entspricht einem RA-Klienten. Eine Einheit **1810** zum zeitweiligen Trennen einer Leitung entspricht einem HA-Server. Ein Datenkommunikationsgerät **1805** entspricht einem Datenadapter. Ein Datenkommunikationsgerät **1809** entspricht einem Modem. Ein Endgerät **1807** kann ein Mobiltelefon und dergleichen sein. Die Datenspeichereinheit **1803** entspricht einem Cache-Speicher. Weiterhin entspricht die Einheit zum automatischen Holen von Daten dem in **Fig. 18** gezeigten Applet.

Die Datenkommunikationseinheit **1809** kommuniziert mit dem Terminal **1807** über ein Telefonnetzwerk **1806**. Ein Telefon **1808** ist weiterhin an das Telefonnetzwerk **1806** angeschlossen. Wenn der Benutzer auf der Seite des Mobilcomputers einen Zugriff auf die Anwendung **1801** auf der Seite des ortsfesten Computers unter Verwendung der Anwendung **1800** durchführt, gibt eine Einheit **1802** zum automatischen Holen von Daten einen Datenholbefehl an die Anwendung **1801** aus, um erforderliche Daten zu holen. Erforderliche Daten sind die Daten in einem verbundenen Punkt, in den in der Homepage hineingesprungen wurde, die auf der Anwendung **1800** dargestellt ist, und auf welchen bislang noch nicht zugegriffen wurde.

Die Daten, die von der Einheit **1802** für das automatische Holen von Daten geholt werden, werden in einer Datenspeichereinheit **1803** gespeichert. Wenn ein Zugriff auf einen verbundenen Punkt von der Anwendung **1800** während eines Sprachkommunikationsvorgangs erfolgt, werden die Daten in dem verbundenen Punkt aus der Datenspeichereinheit **1803** ausgelesen, und werden die Daten auf dem Bildschirm über die Anwendung **1800** dargestellt.

Während der Sprachkommunikation zwischen dem Endgerät **1807** auf der Seite des Mobilcomputers und dem Telefon **1808** nach der Trennung der Datenkommunikationsleitung durch die Einheiten **1804** und **1810** zum zeitweiligen Trennen einer Leitung werden daher die Daten in dem verbundenen Punkt, die in der Datenspeichereinheit **1803** gespeichert sind, auf dem Bildschirm dargestellt. Dies vermittelt dem Benutzer des Mobilcomputers das Gefühl, als würde der Benutzer gleichzeitig Sprachkommunikation und Datenkommunikation durchführen.

Virtuell können die Sprachkommunikation und die Datenkommunikation gleichzeitig durch die Einheit **1802** für das automatische Holen von Daten durchgeführt werden, die an der Seite eines Mobilcomputers vorhanden ist.

Fig. 20 zeigt ein zweites Beispiel für den Aufbau eines Systems, welches die folge von Vorgängen realisiert, die in

Fig. 18 gezeigt ist.

Bauteile, die in **Fig. 20** mit denselben Bezugszeichen wie in **Fig. 19** bezeichnet sind, haben dieselbe Funktion. Die eingeklammerten Bezugszeichen bezeichnen den Ablauf der Vorgänge. Zuerst wird, wie bei (1) gezeigt, angenommen, daß eine Datenkommunikation zwischen den Anwendungen **1800** und **1801** begonnen hat. Gleichzeitig wird eine Einheit **1900** zum automatischen Holen von Daten von der Anwendung **1801** aus verteilt, und liegt die Einheit **1900** zum automatischen Holen von Daten an der Seite des Mobilcomputers. Wenn die Datenkommunikation beginnt, holt die Einheit **1900** zum automatischen Holen von Daten von der Anwendung **1801** Daten, auf die nicht von der Anwendung **1800** zugegriffen wurde, zur Anwendung **1801** entsprechend einer vorbestimmten Regel. Als vorbestimmte Regel können beispielsweise, wie voranstehend geschildert, Daten von einem verbundenen Punkt geholt werden, auf die bislang noch nicht zugegriffen wurde, unter den verbundenen Punkten, die auf der Homepage aufgelistet sind, die bei der Anwendung **1800** dargestellt wird.

Die wie voranstehend geschildert geholten Daten werden, wie durch (2) angegeben ist, in der Datenspeichereinheit **1803** gespeichert. Dann wird, wenn eine Sprachkommunikation mit dem Telefon **1808** von der Seite des Mobilecomputers aus angefordert wird, eine Datenkommunikationsleitung, die an die Einheiten **1804** und **1810** für die zeitweilige Leitungstrennung angeschlossen ist, getrennt, wie durch (3) bezeichnet ist, und werden das Endgerät **1807** und das Telefon **1808** über eine Leitung verbunden. Wenn eine Datenübertragungsanforderung von der Anwendung **1800** für die Daten in einem verbundenen Punkt während der Sprachkommunikation angefordert wird, wird die Datenspeichereinheit **1803** zurückgeholt, wie durch (4) angegeben ist. Wenn die entsprechenden Daten gespeichert sind, werden die Daten auf dem Bildschirm durch die Anwendung **1800** dargestellt. Wenn die entsprechenden Daten nicht gespeichert sind, so tritt wie voranstehend geschildert die Anwendung **1800** in einen Bereitschaftszustand ein.

Wenn die Sprachkommunikation mit dem Telefon **1808** beendet ist, wird die Leitung, die zeitweilig durch die Einheiten **1804** und **1810** für die zeitweilige Leitungstrennung zwischen dem Mobilcomputer und dem ortsfesten Computer getrennt wurde, erneut verbunden, wie durch (5) bezeichnet ist.

Fig. 21 zeigt den Betriebsablauf bei der Einheit (Applet) zum automatischen Holen von Daten.

Zuerst wird festgestellt, ob der Benutzer eine Datenanfrage über die Anwendung oder den Web-Browser ausgegeben hat. Wurde eine Datenansforderung ausgegeben, so wird im Schritt S901 festgestellt, ob der RA (Klient) an den Web-Server (RA-Server) angeschlossen ist. Wenn der RA mit dem Web-Server verbunden ist, dann beginnt im Schritt S902 ein Zeitgeber. Im Schritt S903 wird eine Anforderung, Daten zu holen, die durch die Datenansforderung festgelegt sind, von dem Web-Browser, und wird die Anforderung zum Holen von Daten an den Web-Server übertragen. Wenn im Schritt S904 die Daten von den Web-Server geholt werden, werden sie an den Web-Browser übertragen, und auf dem Bildschirm dargestellt. Die Adresse (URL) der geholten Daten wird festgehalten (Schritt S905), die im Schritt S906 geholten Daten werden in dem Cache-Speicher gespeichert, und die Verarbeitung kehrt zum Beginn des Betriebsablaufs zurück, in Vorbereitung für den nächsten Betriebsablauf.

Wenn im Schritt S901 festgestellt wird, daß der RA nicht an den Server angeschlossen ist, dann werden im Schritt S909 die in dem Cache-Speicher gespeicherten Daten ausgelesen, und im Schritt S908 an den Web-Browser übertragen. Dann kehrt die Verarbeitung zum Beginn des Vorgangs

zurück, in Vorbereitung auf den nächsten Vorgang.

Wenn keine Datenanforderungen im Schritt S900 ausgegeben werden, wird im Schritt S909 festgestellt, ob der im Schritt S902 aktivierte Zeitgeber abgelaufen ist oder nicht. Dies dient zum eigenständigen Starten des Vorgangs des Holens von Daten durch die Einheit zum automatischen Holen von Daten, nachdem eine vorbestimmte Zeit seit der ersten Datenanforderung vergangen ist. Wenn der Zeitgeber noch nicht abgelaufen ist, kehrt die Verarbeitung zum Schritt S900 zurück, also zum Beginn des Vorgangs, in Vorbereitung für den nächsten Vorgang.

Wenn der Zeitablauf im Schritt S909 festgestellt wurde, dann wird die logische Verbindung überprüft, die momentan auf dem Web-Browser dargestellt wird. Im Schritt S911 wird festgestellt, ob die Daten in dem verbundenen Punkt, die durch die Überprüfung geholt wurden, bereits geholt worden sind. Wurden sie bereits geholt, dann wird ein Datenkommunikationsleitungstrennvorgang durch den RA zugelassen, um die Sprachkommunikation im Schritt S914 einzurichten. Dann kehrt die Verarbeitung zum Start des Vorgangs zurück, in Vorbereitung auf den nächsten Vorgang.

Wenn festgestellt wird, daß die Daten in dem verbundenen Punkt, die im Schritt S911 geholt wurden, noch nicht geholt wurden, dann wird eine Datenanforderung an den Web-Server im Schritt S91 ausgegeben, und werden im Schritt S913 Daten von dem Web-Server geholt. Dann wird im Schritt S905 die Adresse (URL) des verbundenen Punktes aufgezeichnet, von welchem Daten geholt wurden. Im Schritt S906 werden die geholten Daten in dem Cache-Speicher gespeichert. Dann kehrt die Verarbeitung zum Start des Vorgangs zurück, in Vorbereitung auf den nächsten Vorgang.

Wie voranstehend geschildert, wird Sprachkommunikation während der Datenkommunikation über eine einzelne Leitung gemäß der vorliegenden Erfindung eingerichtet. Wenn die Sprachkommunikation beendet ist, kann die Datenkommunikation automatisch von dem Zustand unmittelbar vor dem Start der Sprachkommunikation wieder aufgenommen werden.

Durch Holen der Daten in dem verbundenen Punkt, auf die von dem Benutzer während der Datenkommunikation nicht zurückgegriffen wurde, kann der Benutzer eine Endgeräteoperation auf solche Weise durchführen, daß der Datenkommunikationszugriff über eine Leitung erhalten werden kann, während die Leitung für die Sprachkommunikation eingesetzt wird.

Patentansprüche

1. Kommunikationssystem, welches aufweist:
einen Server zur Bereitstellung von Information; 50
ein Endgerät zum Austausch von Daten mit dem Server;
ein Kommunikationsnetzwerk zum Verbinden des Servers mit dem Endgerät; und
eine Vorrichtung zur zeitweiligen Leitungstrennung, 55
zum Trennen einer Leitung, die für Datenkommunikation verwendet wird, ohne irgendwelche Trennbene-richtigungen an eine Anwendung auf höherem Niveau des Endgerätes und den Server aus zugeben, wenn das Endgerät eine Sprachkommunikation mit einer dritten Partei mit Ausnahme des Servers über das Kommuni-kationsnetzwerk während der Datenkommunikation mit dem Server durchführt, und zum automatischen Anschließen des Servers an das Endgerät, wenn die Sprachkommunikation beendet ist, wobei 60
ein Datenkommunikationsvorgang von einem Zustand an einem Punkt unmittelbar vor Beginn der Sprach-kommunikation durchgeführt wird, wenn der Server 65

und das Endgerät die Datenkommunikation wieder aufnehmen.

2. Kommunikationssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Endgerät eine Telefonnummer der dritten Partei als Information während der Datenkommunikation erhält.

3. Kommunikationssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Server eine Telefonvermittlungseinrichtung aufweist; und

die Vorrichtung zur zeitweiligen Leitungstrennung zeitweilig eine Leitung zwischen dem Server und dem Endgerät trennt, wenn das Endgerät eine Sprachkom-munikationsanforderung an die dritte Partei ausgibt, die Telefonvermittlungseinrichtung mit Telefonen der dritten Partei und dem Endgerät verbindet, und zwei Anrufe an der Seite des Servers verbindet, wodurch Sprachkommunikation zwischen dem Endgerät und der dritten Partei erzielt wird.

4. Kommunikationssystem nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung zur zeitweiligen Leitungstrennung, die auf der Seite des Servers vorgesehen ist, zeitweilig die Leitung zwischen dem Endgerät und dem Server trennt, wenn das Endgerät eine Anforderung bezüglich Sprachkommunikation mit der dritten Partei an dem Server ausgibt; und

der Server, ein Telefon der dritten Partei, und das End-gerät in einen Drei-Punkt-Kommunikationszustand eintreten, auf der Grundlage einer Drei-Punkt-Kommunikationsfunktion der Telefonvermittlungseinrichtung, wodurch die Sprachkommunikation zwischen dem Endgerät und der dritten Partei erzielt wird.

5. Kommunikationssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zur zeitweiligen Leitungstrennung, die auf der Seite eines Endgeräts vorgesehen ist, zeitweilig die Leitung trennt, wenn das Endgerät eine Anforde-ration nach Sprachkommunikation mit der dritten Partei an den Server ausgibt; und
das Endgerät einen Sprachkommunikationsanruf an die dritte Partei ausgibt, wodurch die Sprachkommunikation zwischen dem Endgerät und der dritten Partei erzielt wird.

6. Kommunikationssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich zumindest eine erste Vorrichtung vorgese-hen ist, die auf der Seite eines Servers vorhanden ist, für jeden Benutzer, der einen Dienst des Servers emp-fängt, zum Managen persönlicher Information und des Kommunikationszustands jedes Benutzers, wobei die Einrichtung zur zeitweiligen Leitungstrennung, die auf der Seite eines Endgeräts vorgesehen ist, zeitweilig eine Leitung zwischen dem Endgerät und dem Server entsprechend einem Befehl von der ersten Vorrichtung trennt, wenn das Endgerät eine Anforderung nach Sprachkommunikation mit der dritten Partei an den Server ausgibt;

und daß das Endgerät einen Anruf durch die Sprach-kommunikation an die dritte Partei ausgibt, wodurch Sprachkommunikation zwischen dem Endgerät und der dritten Partei erzielt wird.

7. Kommunikationssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich eine Vorrichtung zum automatischen Holen von Daten zum automatischen Holen von Daten von dem Server zum Endgerät vorgesehen ist; und
eine Speichervorrichtung zum Speichern von Daten,

die von der Vorrichtung zum automatischen Holen von Daten geholt wurden, wobei
 die Vorrichtung zum automatischen Holen von Daten vorläufig Daten holt, die verfügbar sind, wenn keine Daten empfangen werden, und die Daten in der Speichervorrichtung während der Datenkommunikation speichert, und einen Zugriff auf die Datenspeichervorrichtung während der Sprachkommunikation durchführt, wodurch eine virtuelle Datenkommunikation während der Sprachkommunikation erzielt wird.

8. Kommunikationssystem nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß
 eine Vorrichtung zum Empfang der Vorrichtung zum automatischen Holen von Daten auf der Seite eines Endgeräts vorgesehen ist, wobei
 die Vorrichtung zum automatischen Holen von Daten von der Seite eines Servers an die Seite des Endgerätes übertragen wird, wenn die Datenkommunikation beginnt.

9. Kommunikationsverfahren mit folgenden Schritten:

- (a) Anschluß einer Leitung von einem Server an ein Endgerät zur Bereitstellung von Information für Datenkommunikation mit dem Server über ein Kommunikationsnetzwerk; und
- (b) Trennen einer Leitung, die für Datenkommunikation benutzt wird, ohne irgendwelche Trennbachrichtigungen an eine Anwendung eines oberen Niveaus des Endgeräts und des Servers aus zugeben, wenn das Endgerät eine Sprachkommunikation mit einer dritten Partei mit Ausnahme des Servers durch das Kommunikationsnetzwerk während der Datenkommunikation mit dem Server durchführt, und automatisches Anschließen des Servers an das Endgerät, wenn die Sprachkommunikation beendet ist, wobei
 die Anwendungen auf oberem Niveau einen Datenkommunikationsvorgang von einem Zustand an einen Punkt unmittelbar vor Beginn der Sprachkommunikation durchführen, wenn die Datenkommunikation wieder aufgenommen wird.

10. Kommunikationsverfahren nach Anspruch 9, gekennzeichnet durch folgenden weiteren Schritt:
 Holen einer Telefonnummer der dritten Partei als Information durch das Endgerät während der Datenkommunikation.

11. Kommunikationsverfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Schritt (b) durchgeführt wird, wenn das Endgerät eine Sprachkommunikationsanforderung an die dritte Partei ausgibt, und zwei Anrufe durch eine Telefonvermittlungsvorrichtung verbunden werden, die auf der Seite eines Servers vorgesehen ist, wodurch Sprachkommunikation zwischen dem Endgerät und der dritten Partei erzielt wird.

12. Kommunikationsverfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß
 der Schritt (b) auf der Seite eines Servers durchgeführt wird, wenn das Endgerät an den Server eine Anforderung ausgibt, Sprachkommunikation mit der dritten Partei durchzuführen;

der Server, ein Telefon der dritten Partei, und das Endgerät in einem Drei-Punkti-Kommunikationszustand eintreten, auf der Grundlage einer Drei-Punkti-Kommunikationsfunktion der Telefonvermittlungseinrichtung, wodurch Sprachkommunikation zwischen dem Endgerät und der dritten Partei erzielt wird.

13. Kommunikationsverfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß
 der Schritt (b) auf der Seite eines Endgeräts durchge-

führt wird, wenn das Endgerät an den Server eine Anforderung ausgibt, Sprachkommunikation mit der dritten Partei durchzuführen;
 das Endgerät einen Anruf über die Sprachkommunikation an die dritte Partei ausgibt, wodurch Sprachkommunikation zwischen dem Endgerät und der dritten Partei erzielt wird.

14. Kommunikationsverfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß

- (c) persönliche Information und der Kommunikationszustand auf der Seite eines Servers für jeden Benutzer gemanagt werden, der einen Dienst von dem Server empfängt, wobei
 das Endgerät einen Anruf an die dritte Partei über die Sprachkommunikation mittels Durchführung des Schrittes (b) auf der Grundlage der Kommunikationszustandshandhabung im Schritt (c) ausgibt, wodurch Sprachkommunikation zwischen dem Endgerät und der dritten Partei erzielt wird.

15. Kommunikationsverfahren nach Anspruch 9, gekennzeichnet durch folgende weitere Schritte:

- (d) automatisches Holen von Daten von dem Server; und
- (e) Speicher von Daten, die im Schritt (d) geholt wurden, wobei
 die Schritte (d) und (e) durchgeführt werden, wenn keine Daten auf der Seite eines Endgeräts während der Datenkommunikation zwischen dem Endgerät und dem Server empfangen werden; und auf die in dem Schritt (e) gespeicherten Daten während der Sprachkommunikation zugriffen wird, wodurch eine virtuelle Datenkommunikation während der Sprachkommunikation eingerichtet wird.

Hierzu 21 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

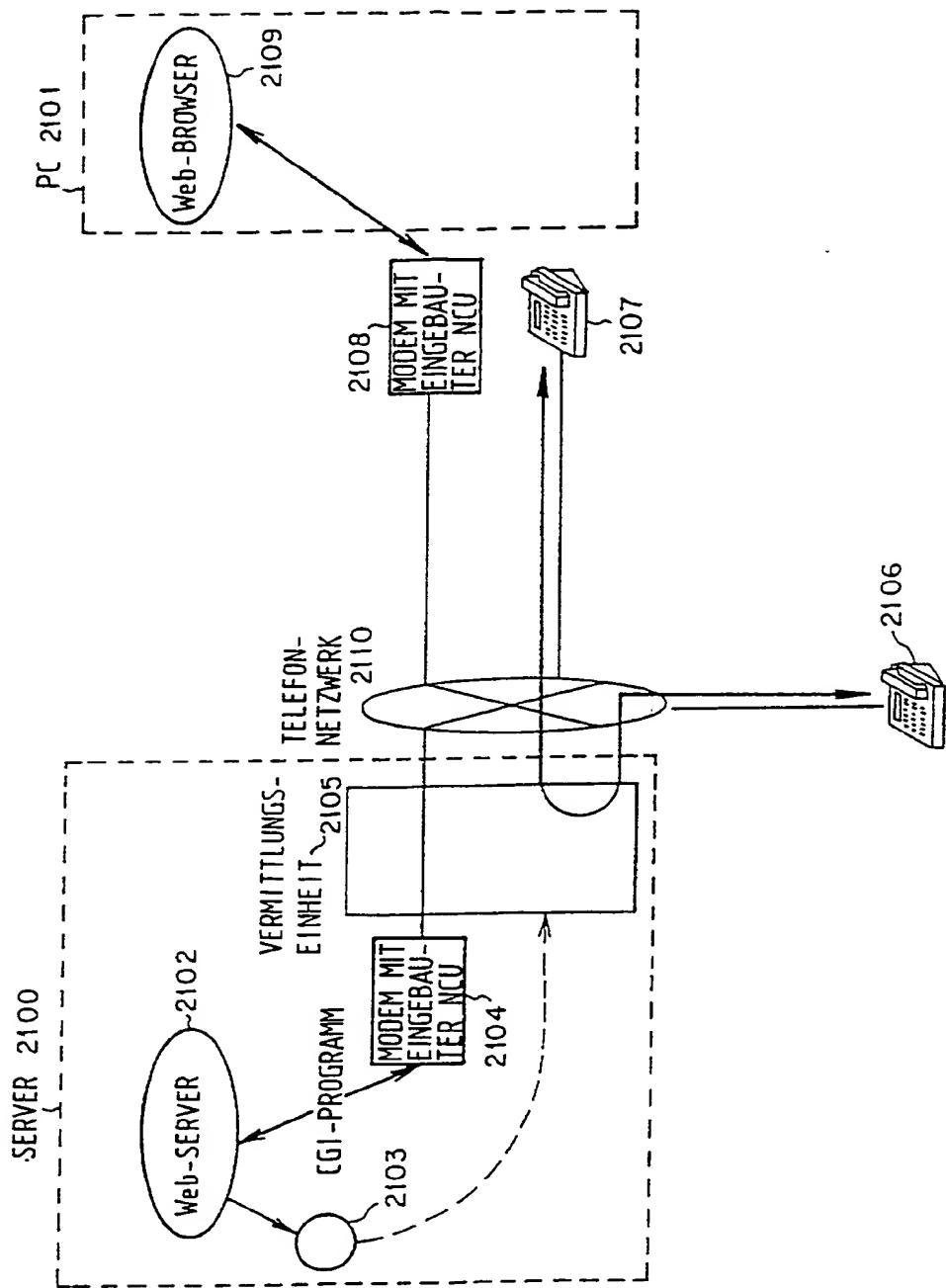
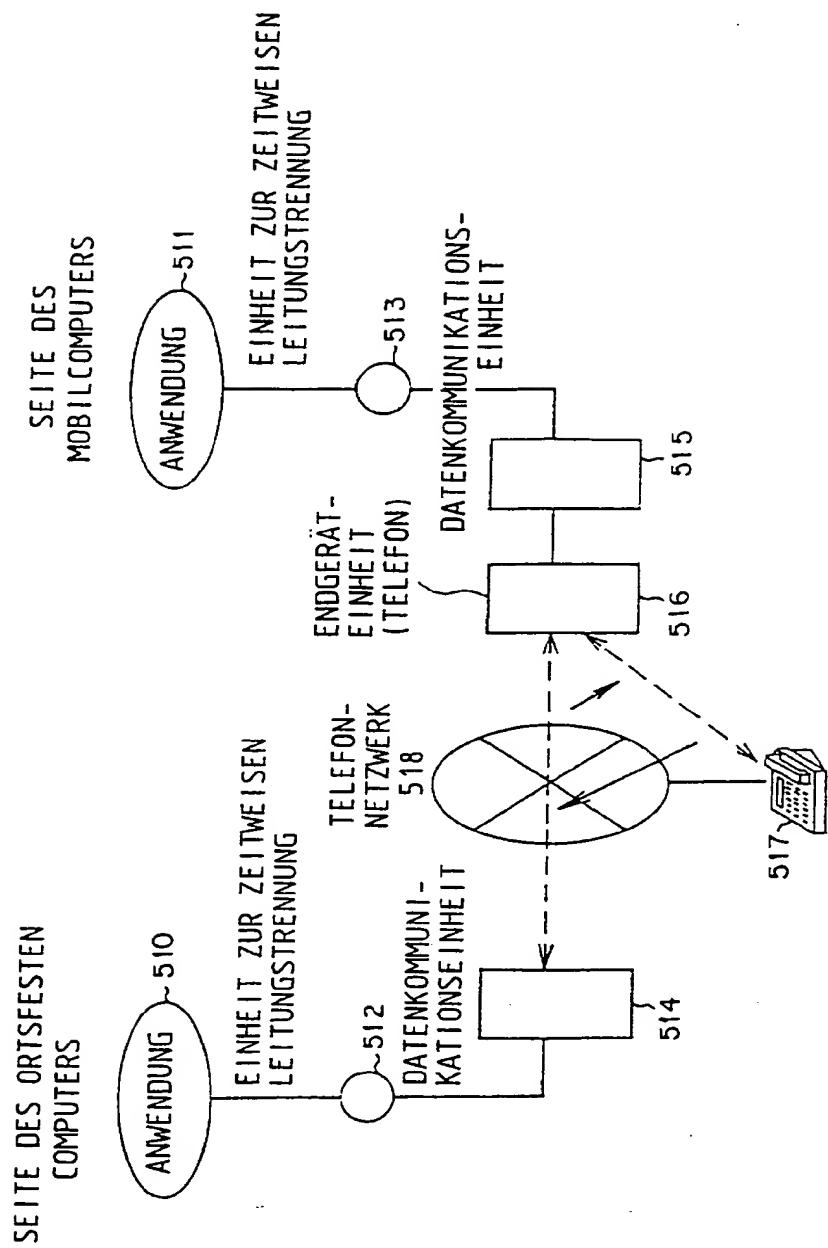


FIG. 1



F I G. 2

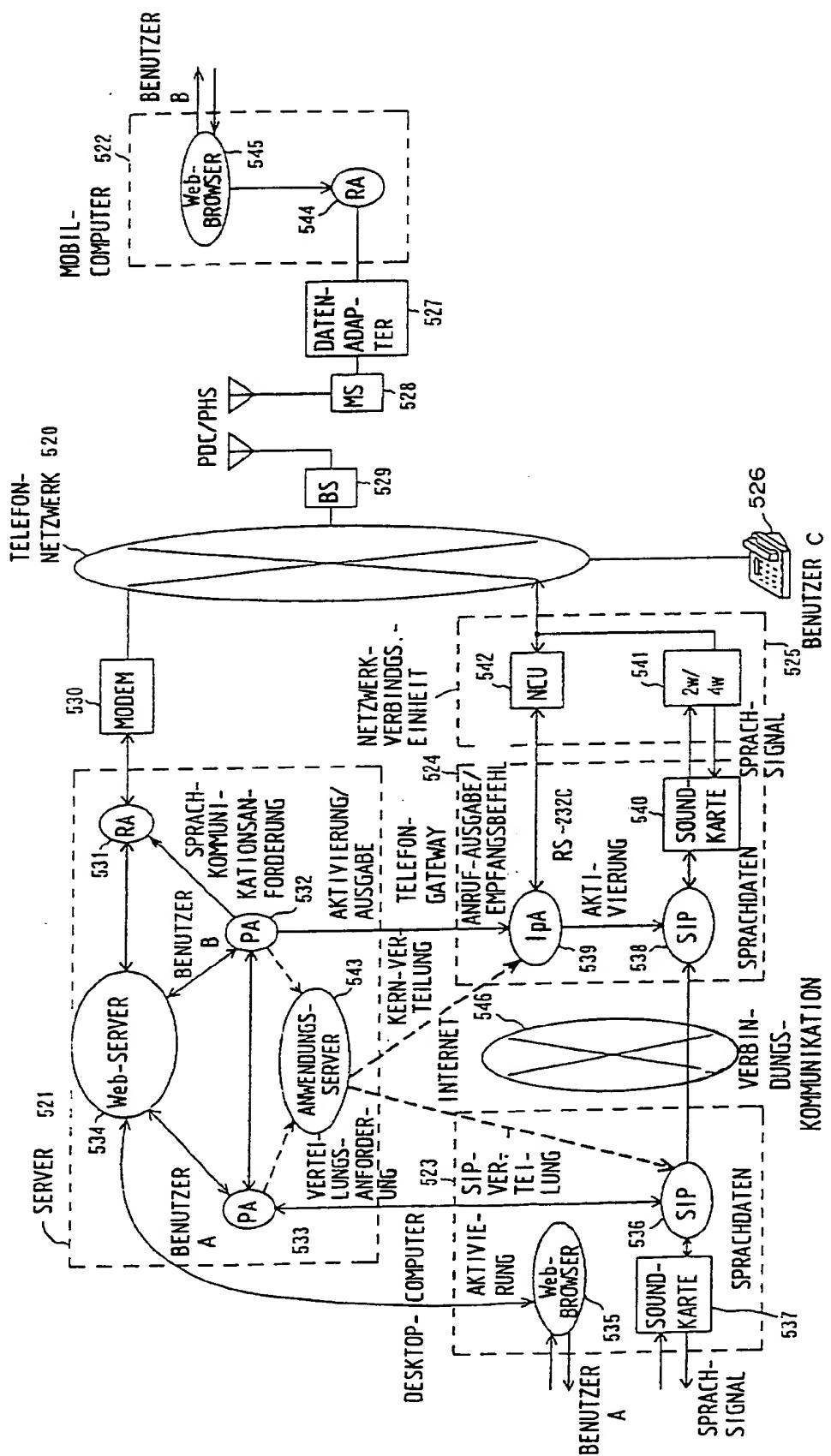
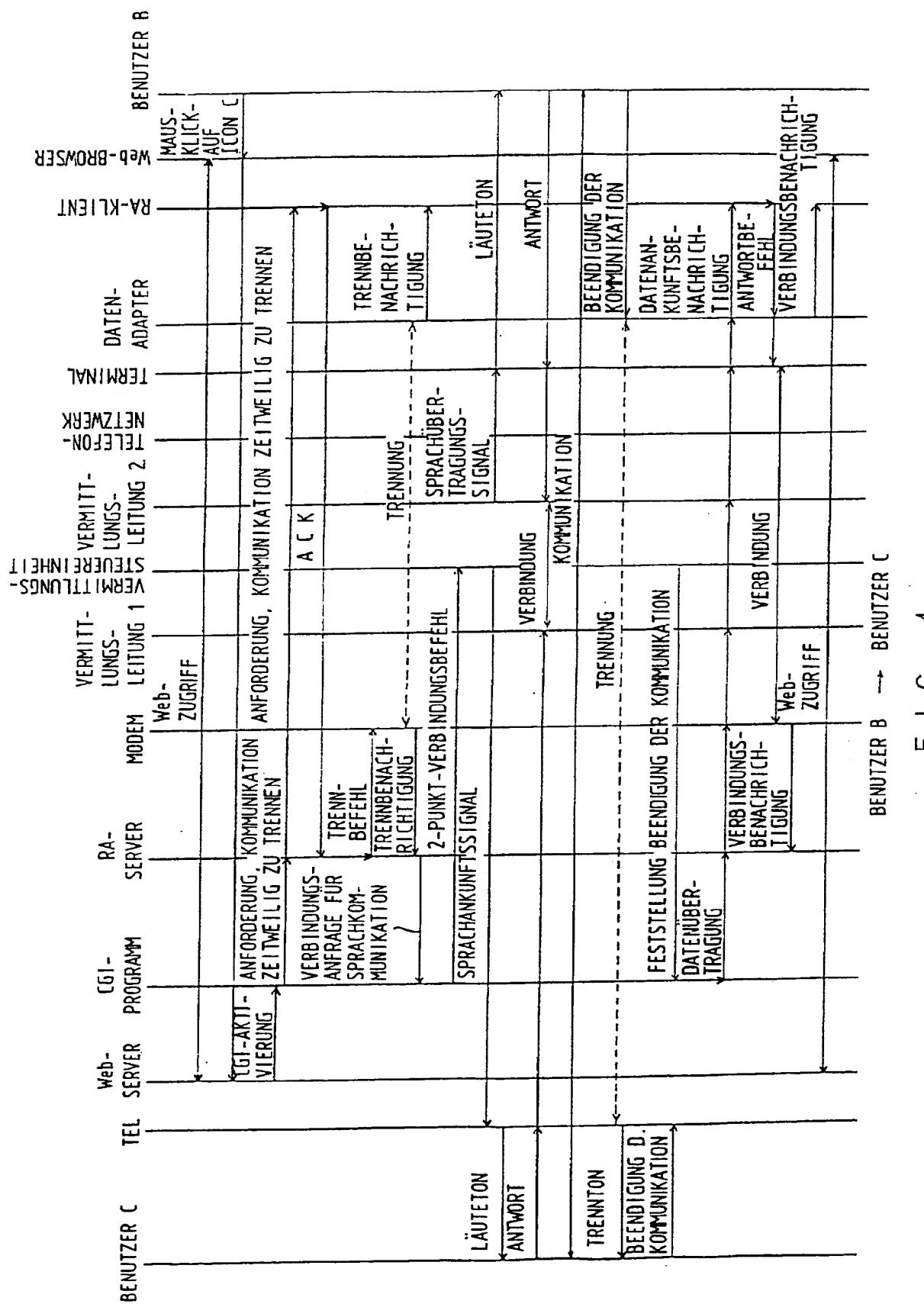
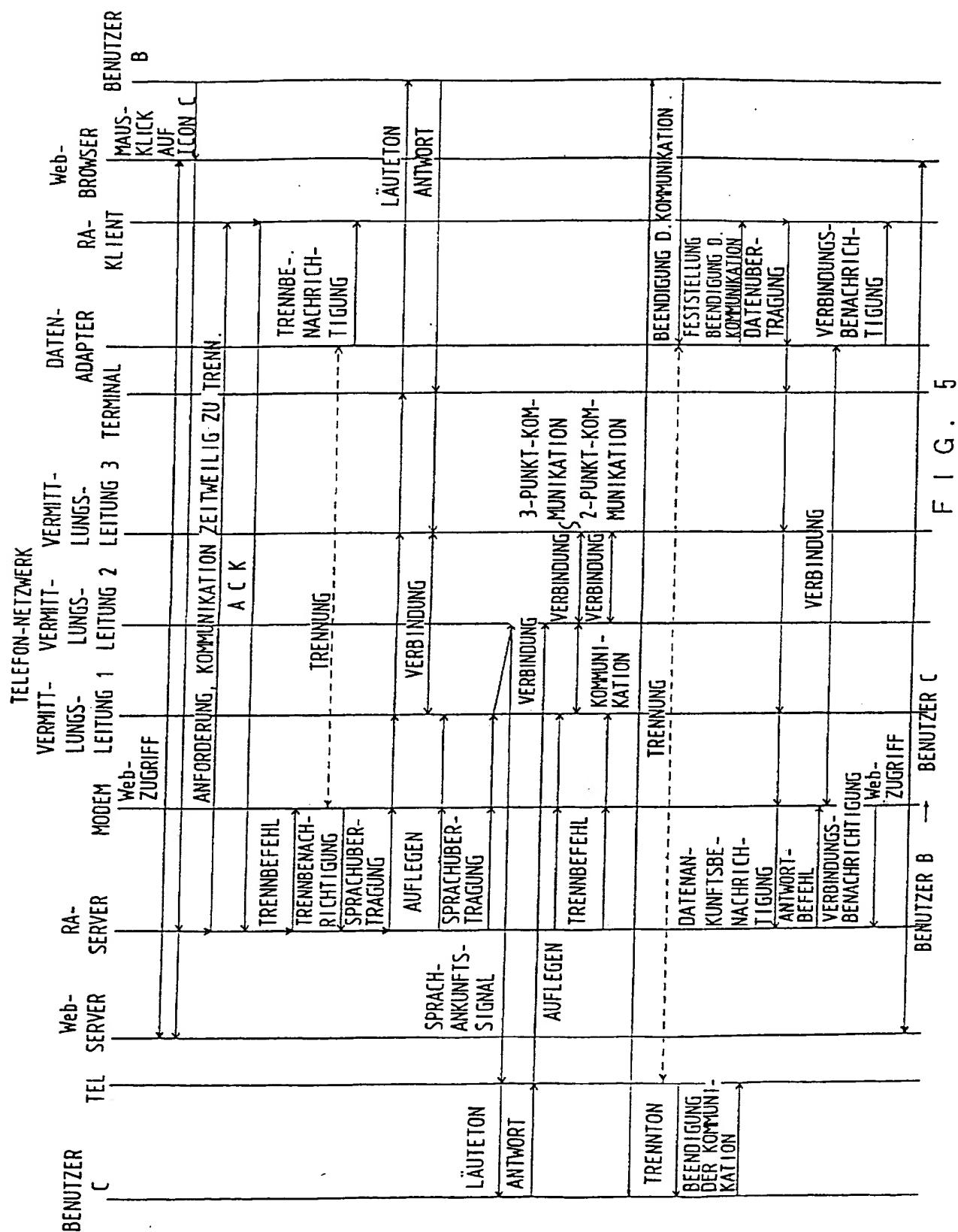
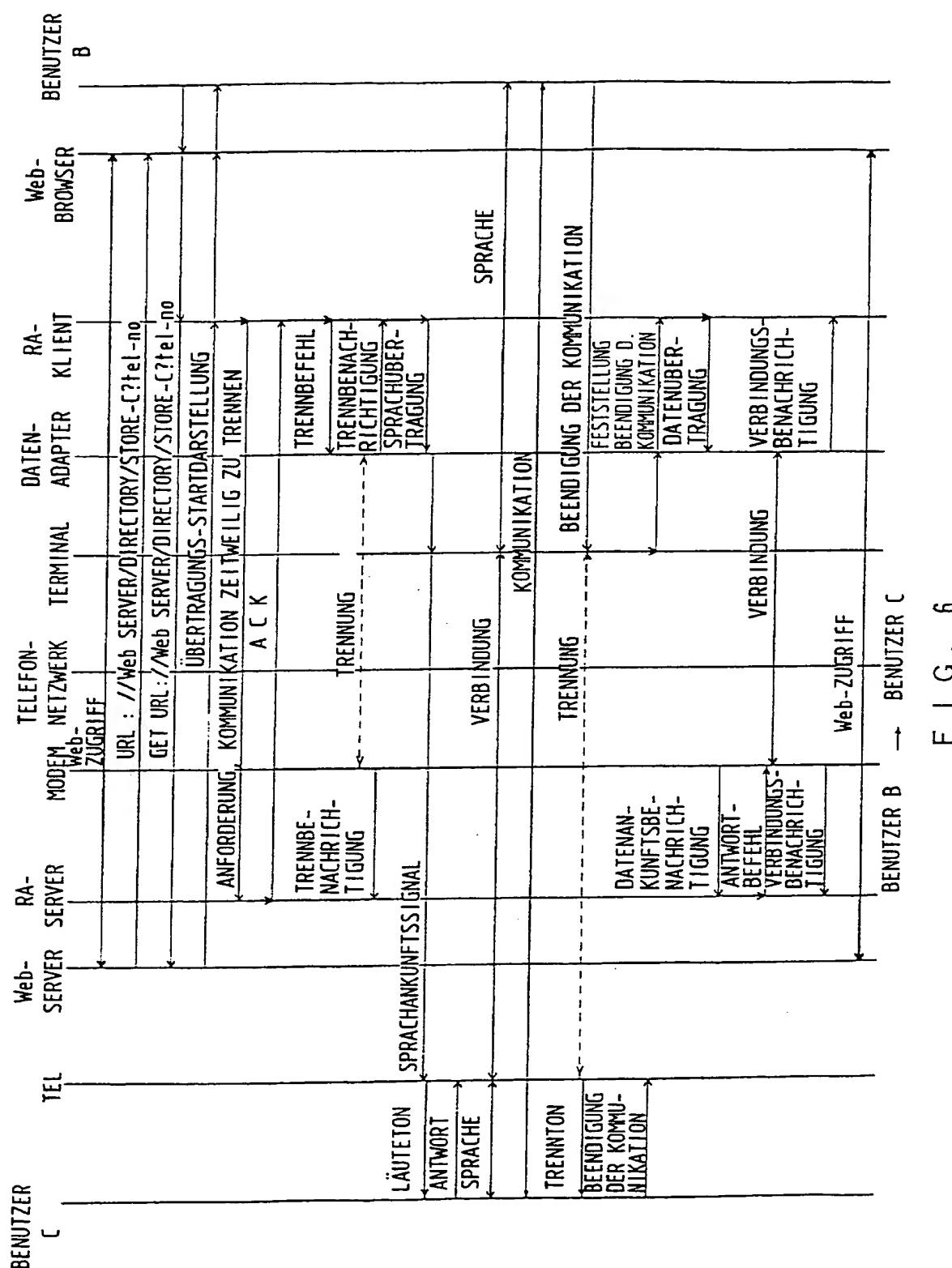


FIG. 3







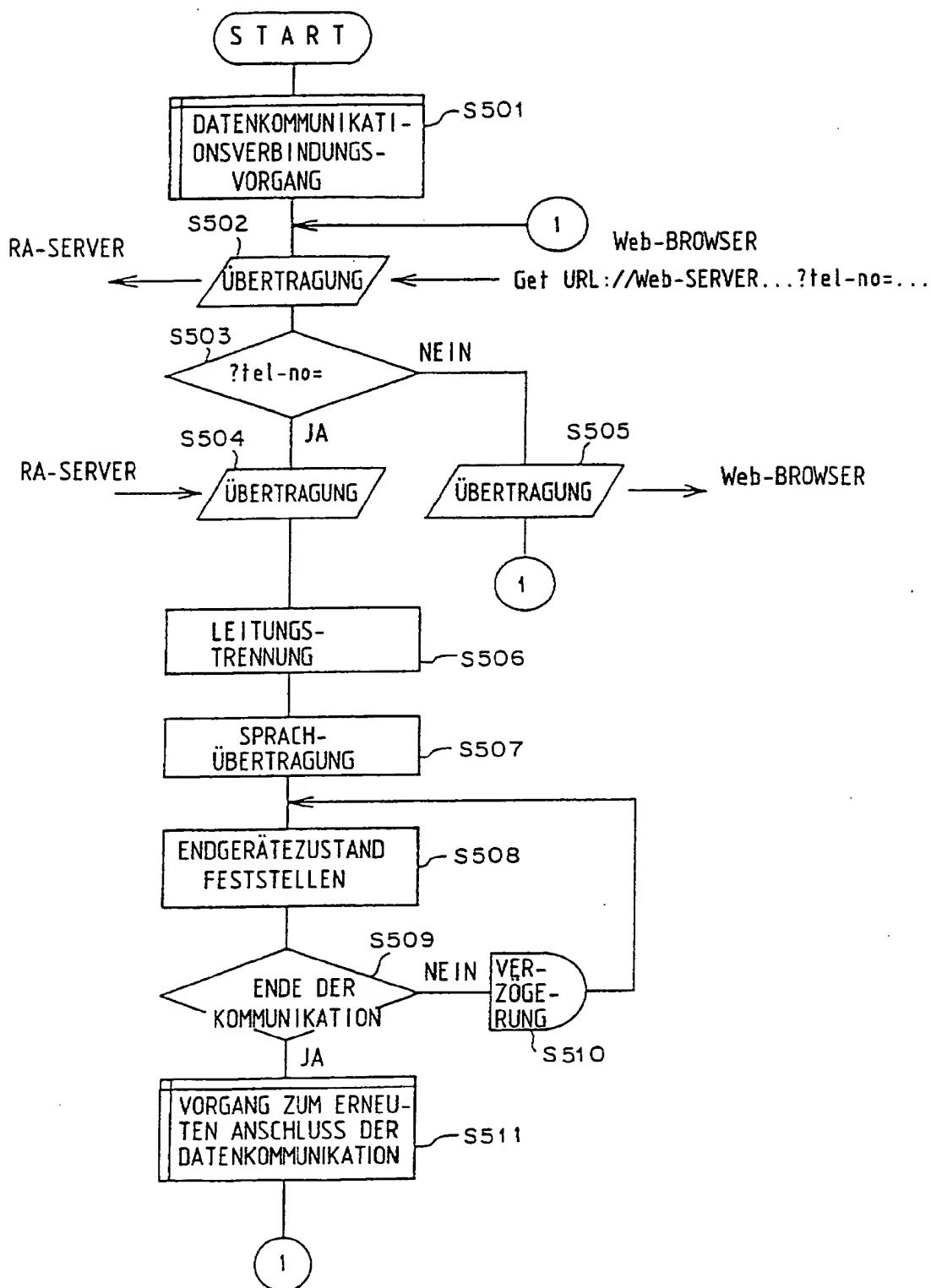
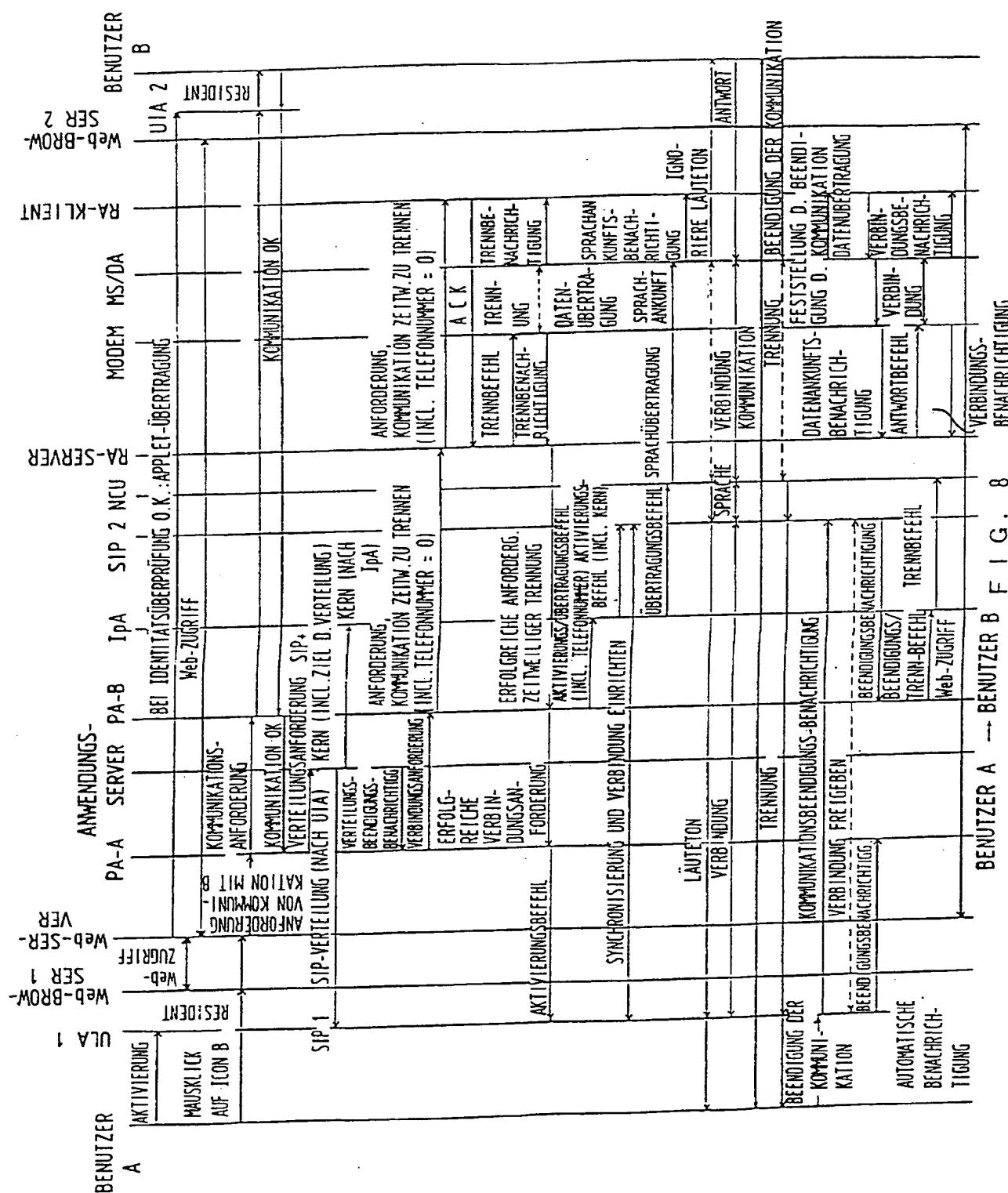
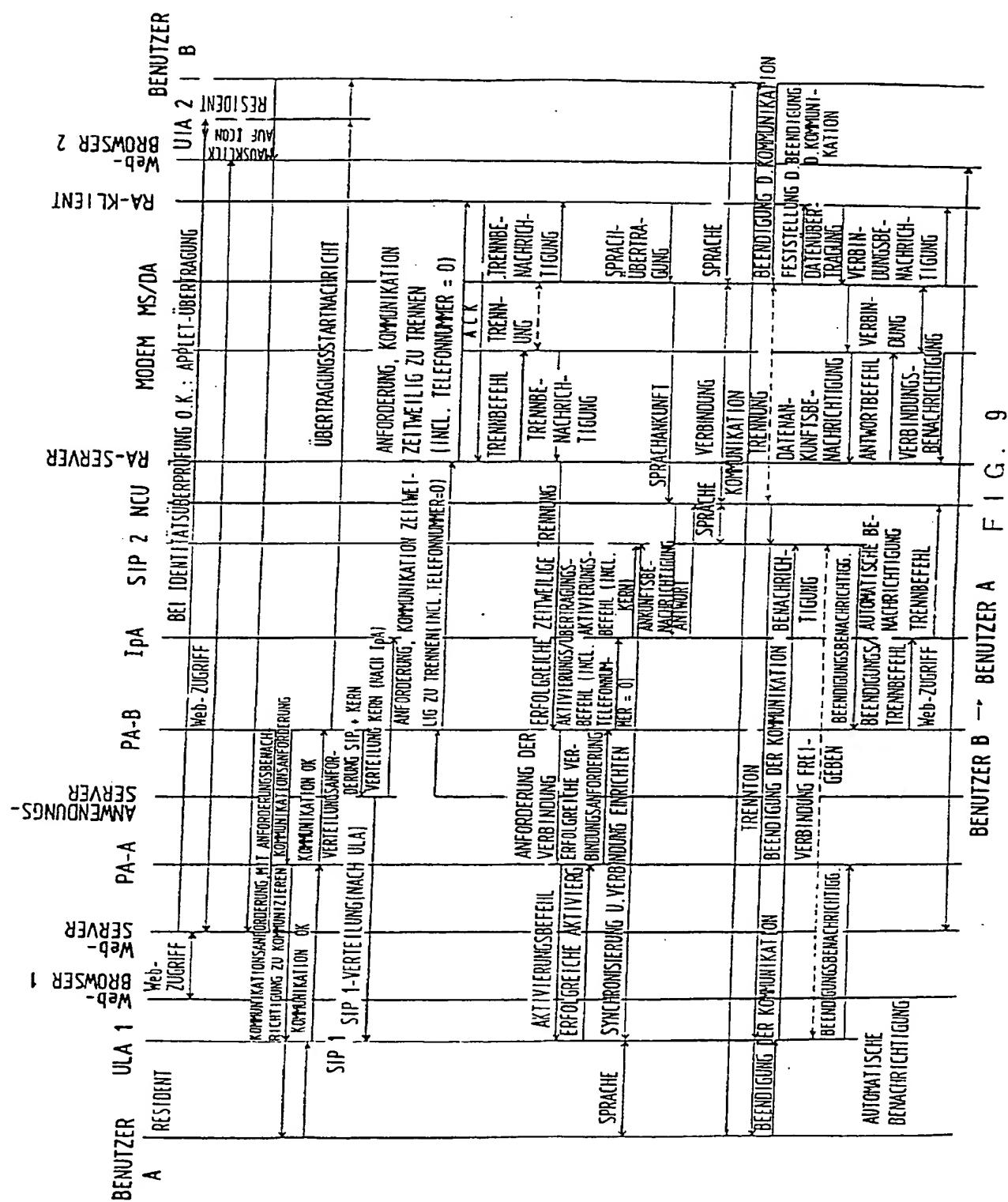
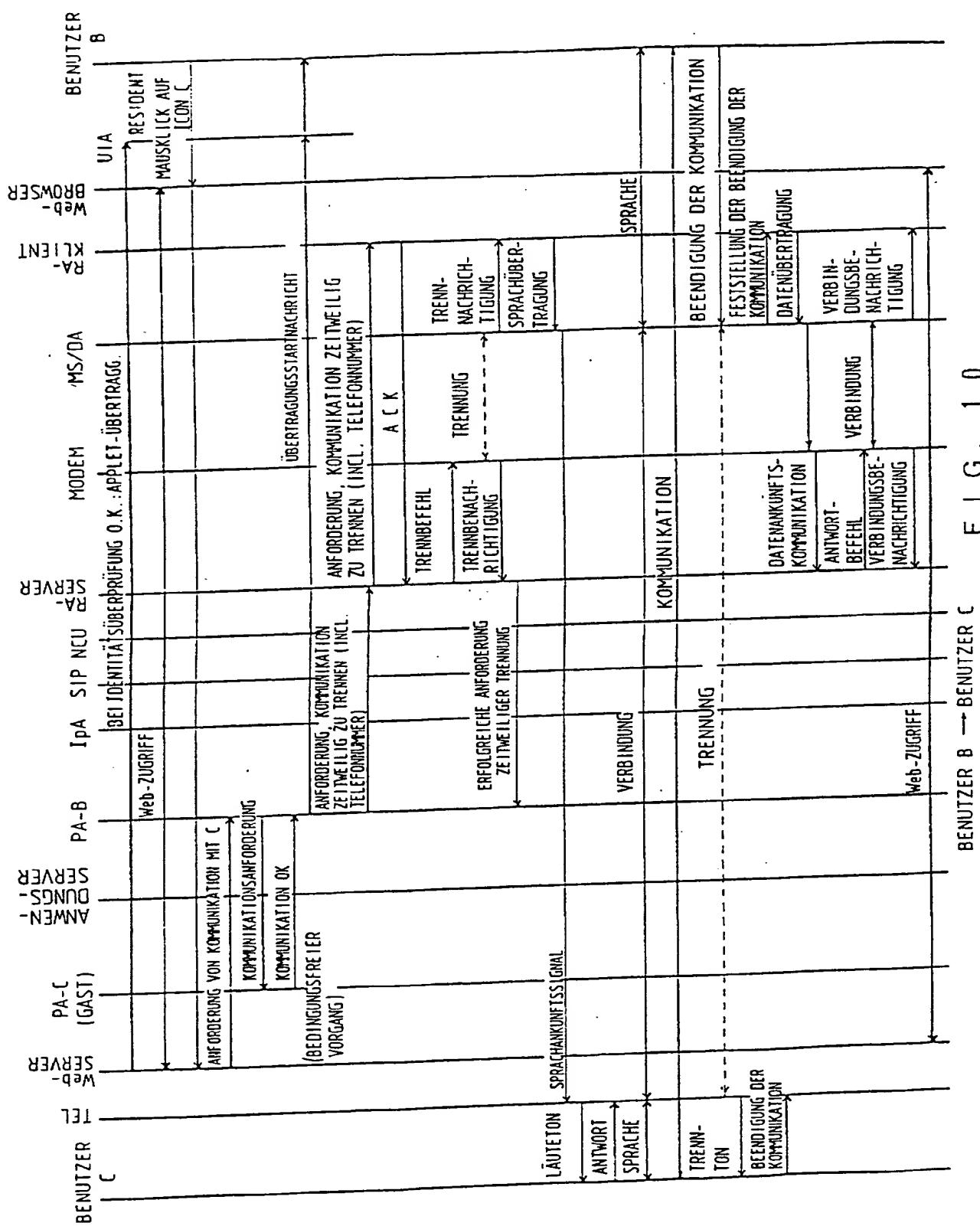


FIG. 7







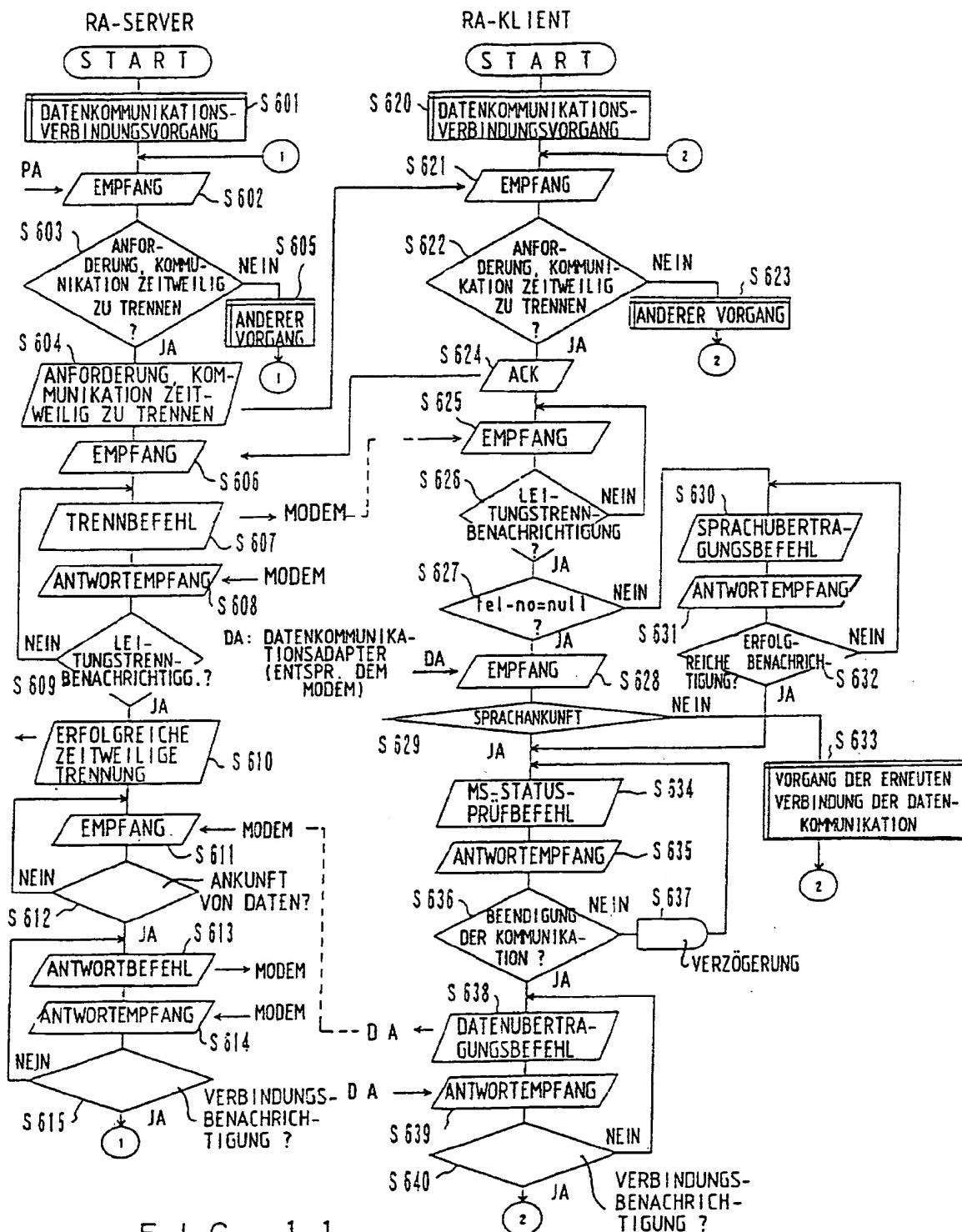


FIG. 11

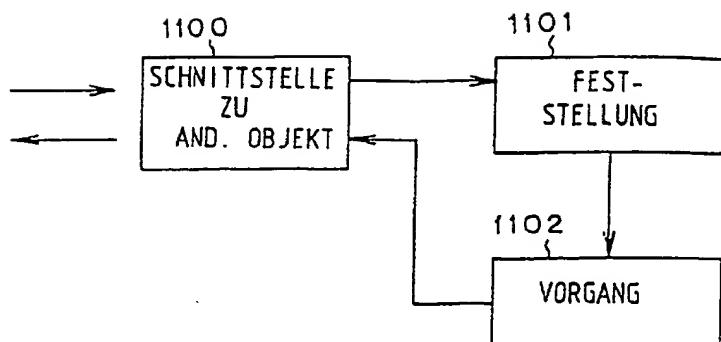


FIG. 12A

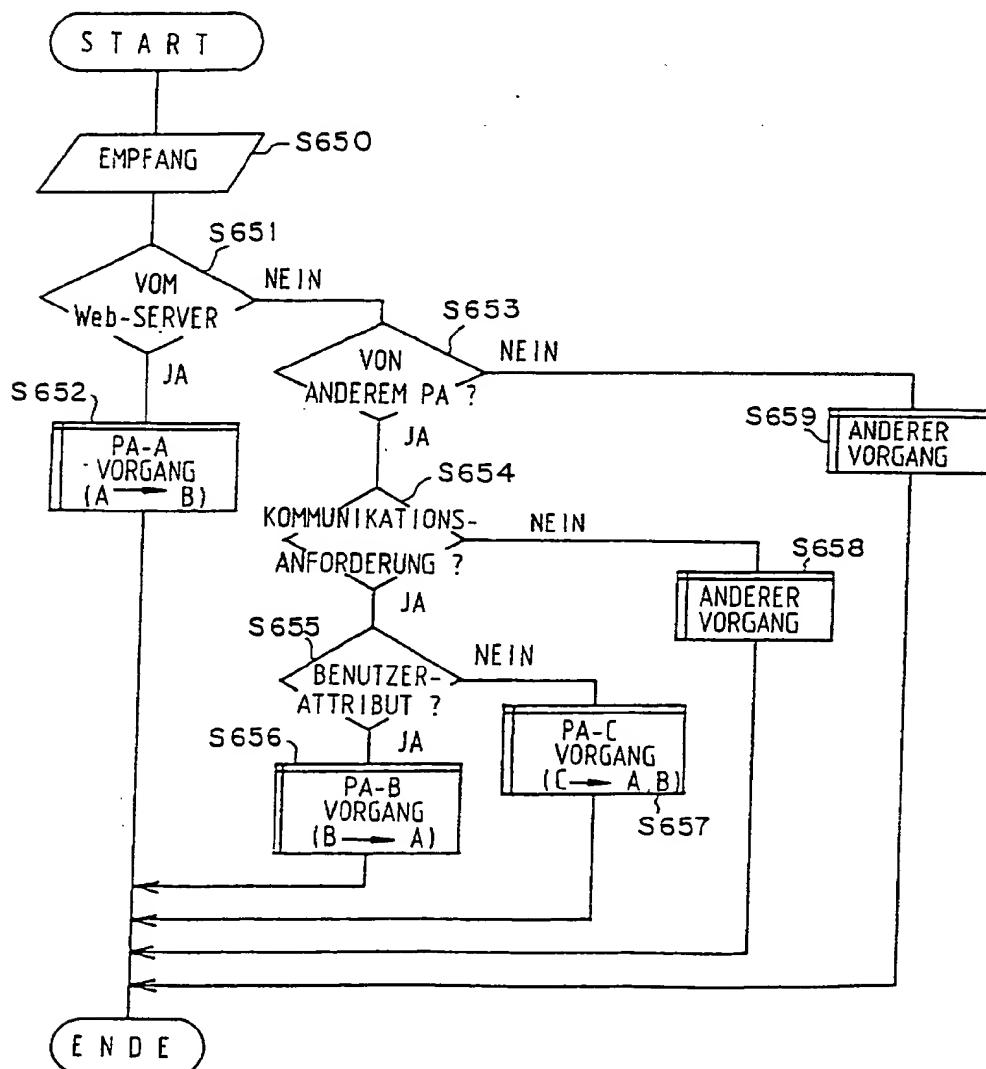
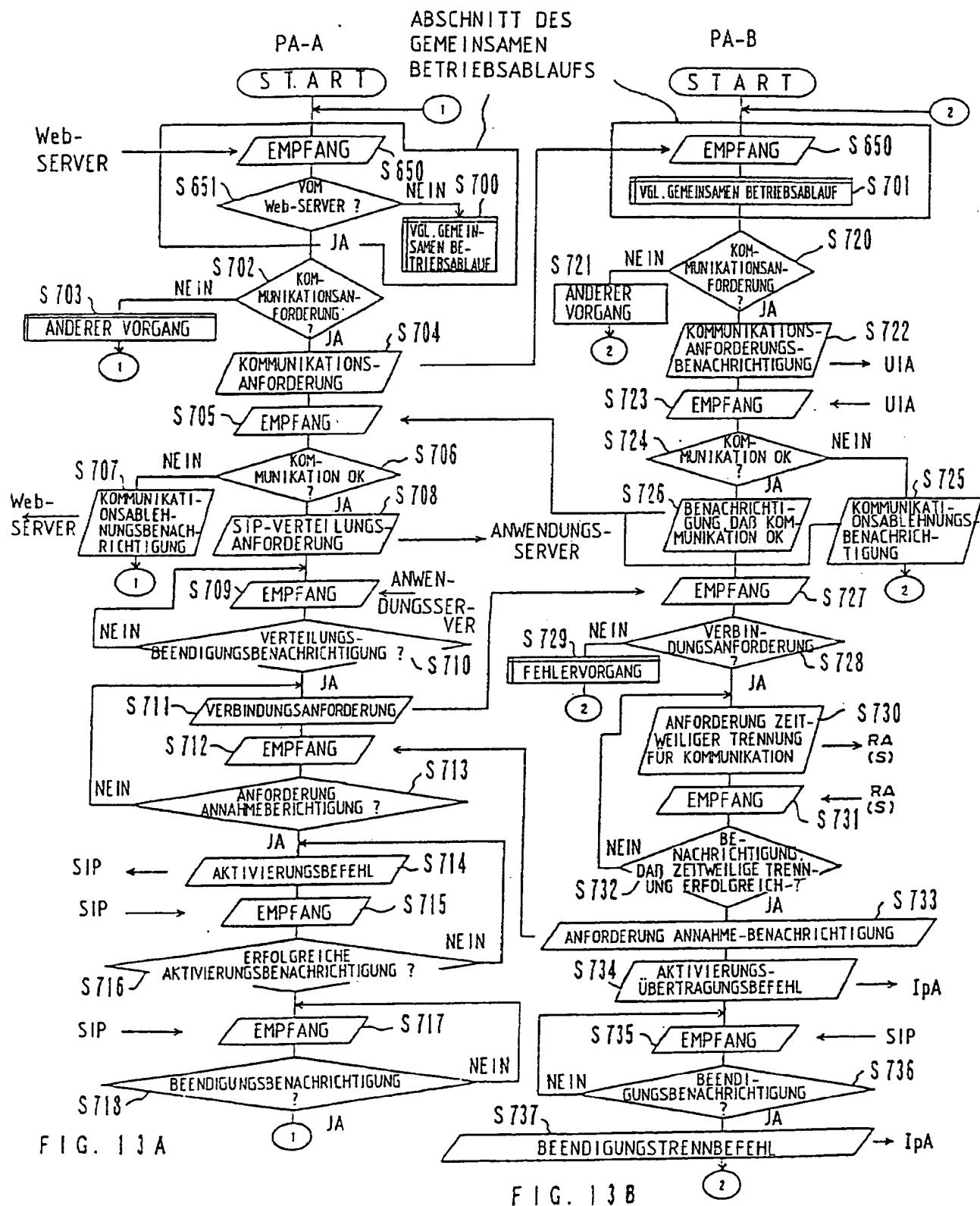


FIG. 12B



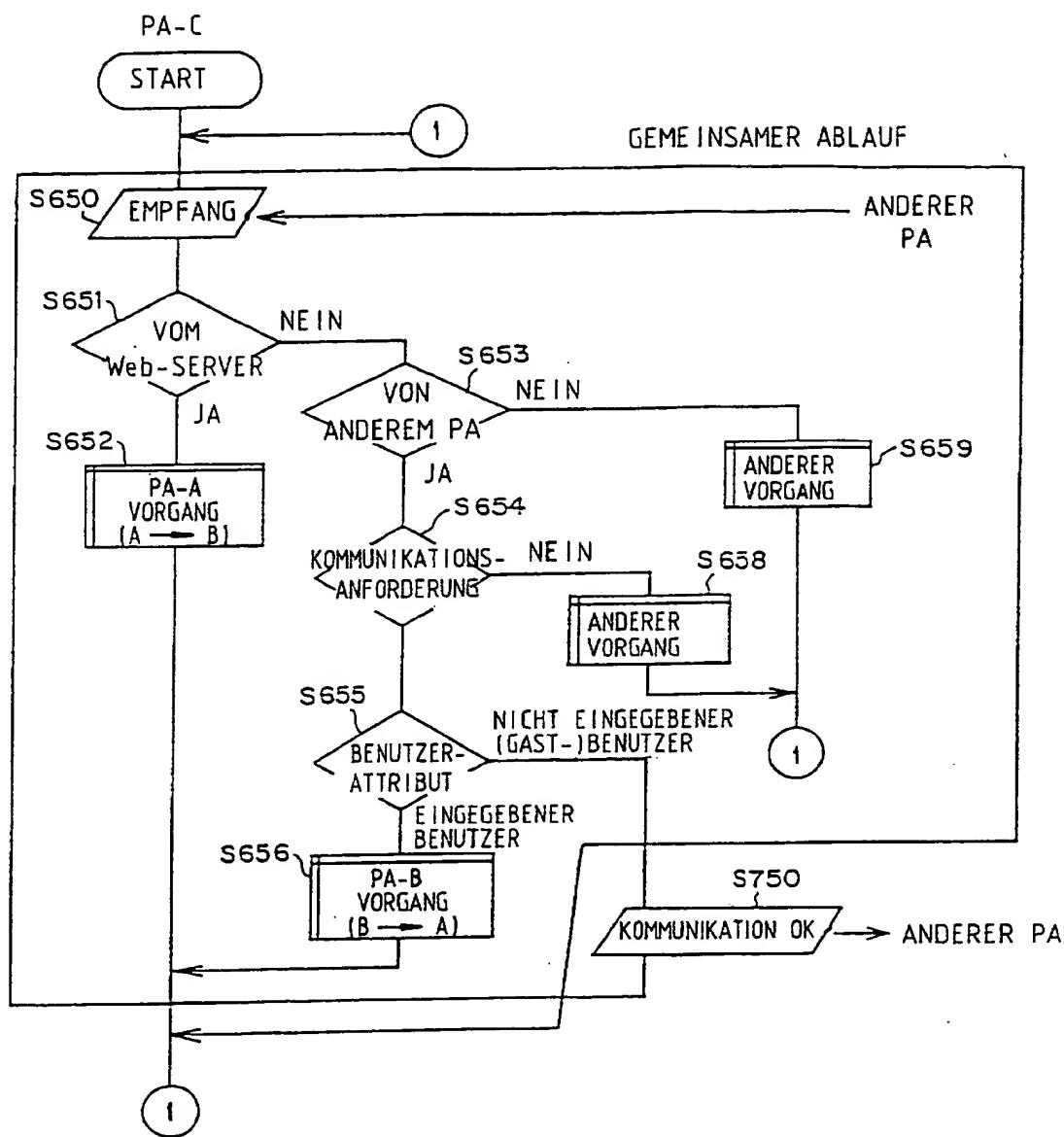
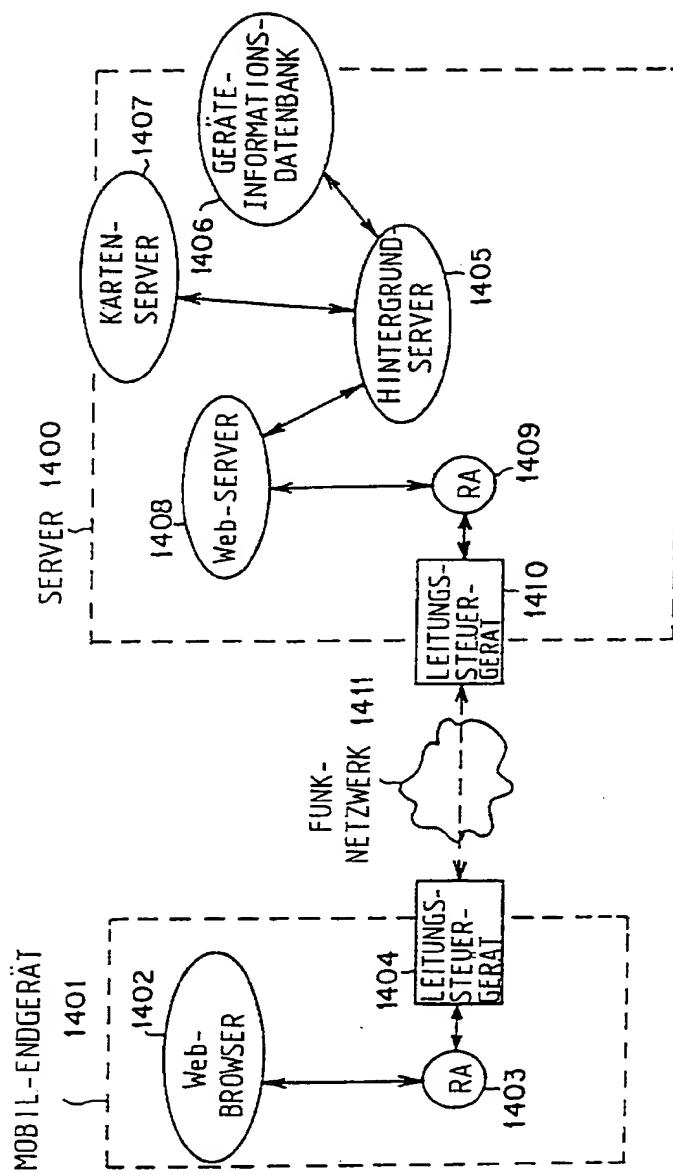


FIG. 14



F 1 G. 15

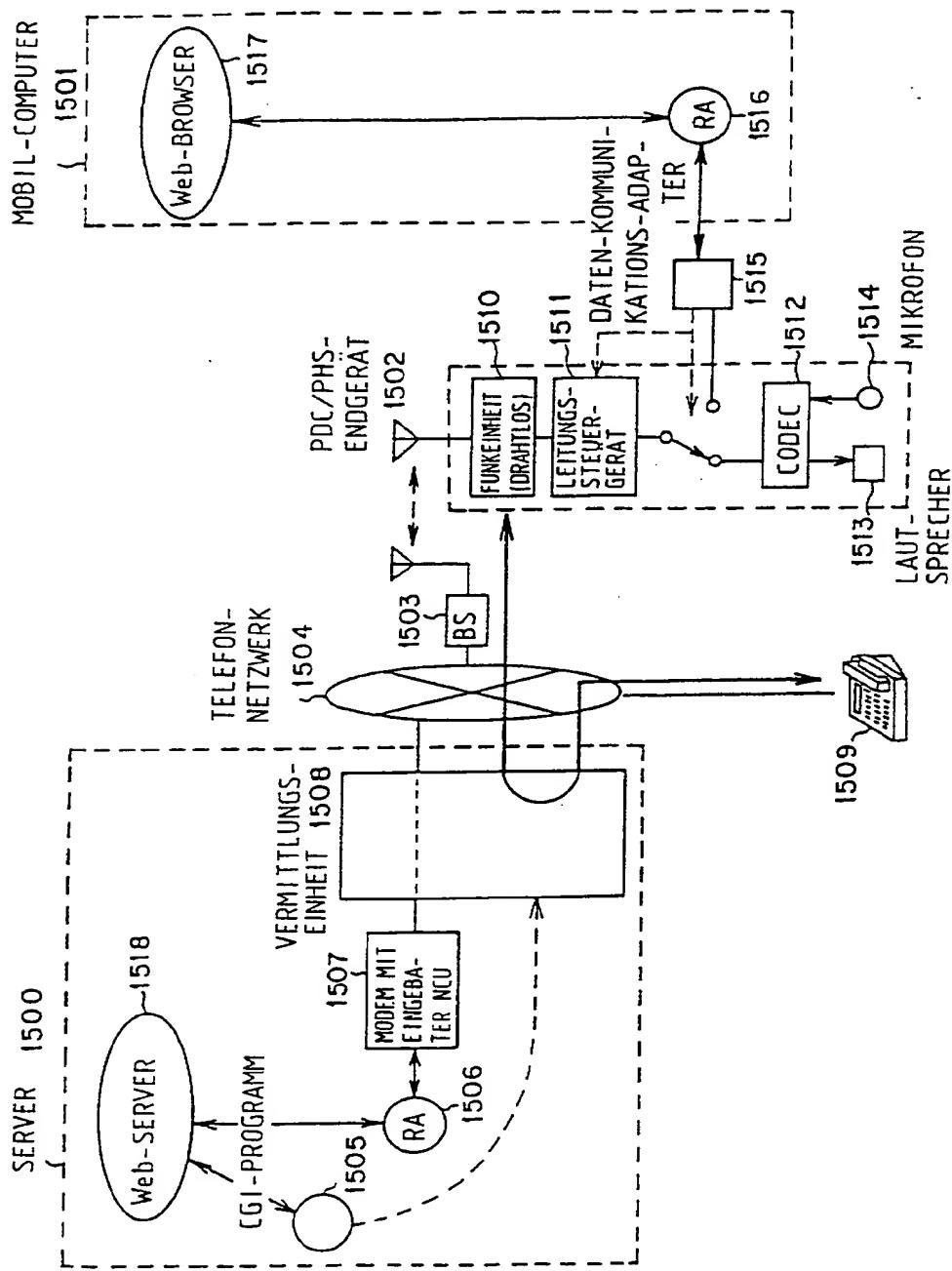


FIG. 16

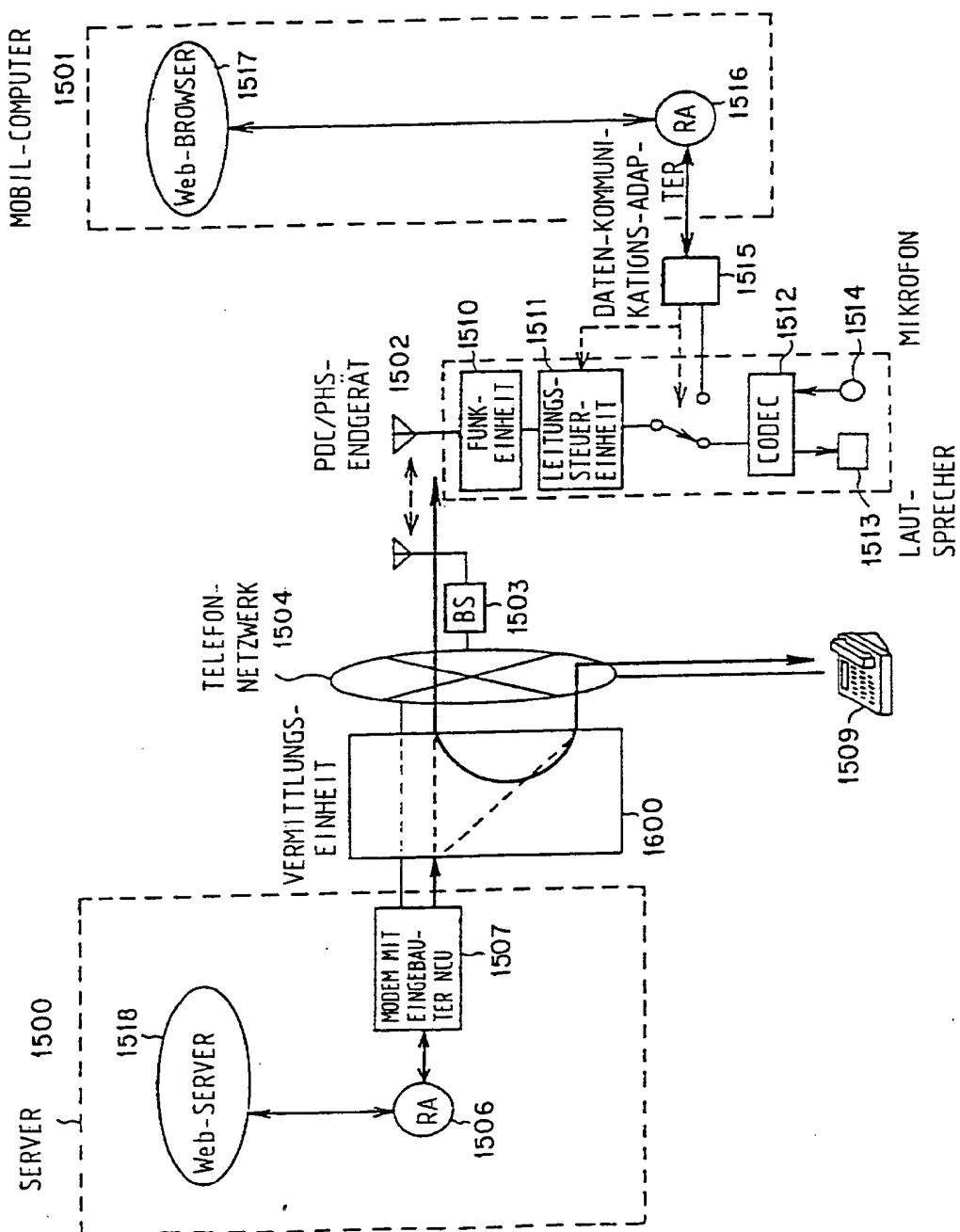
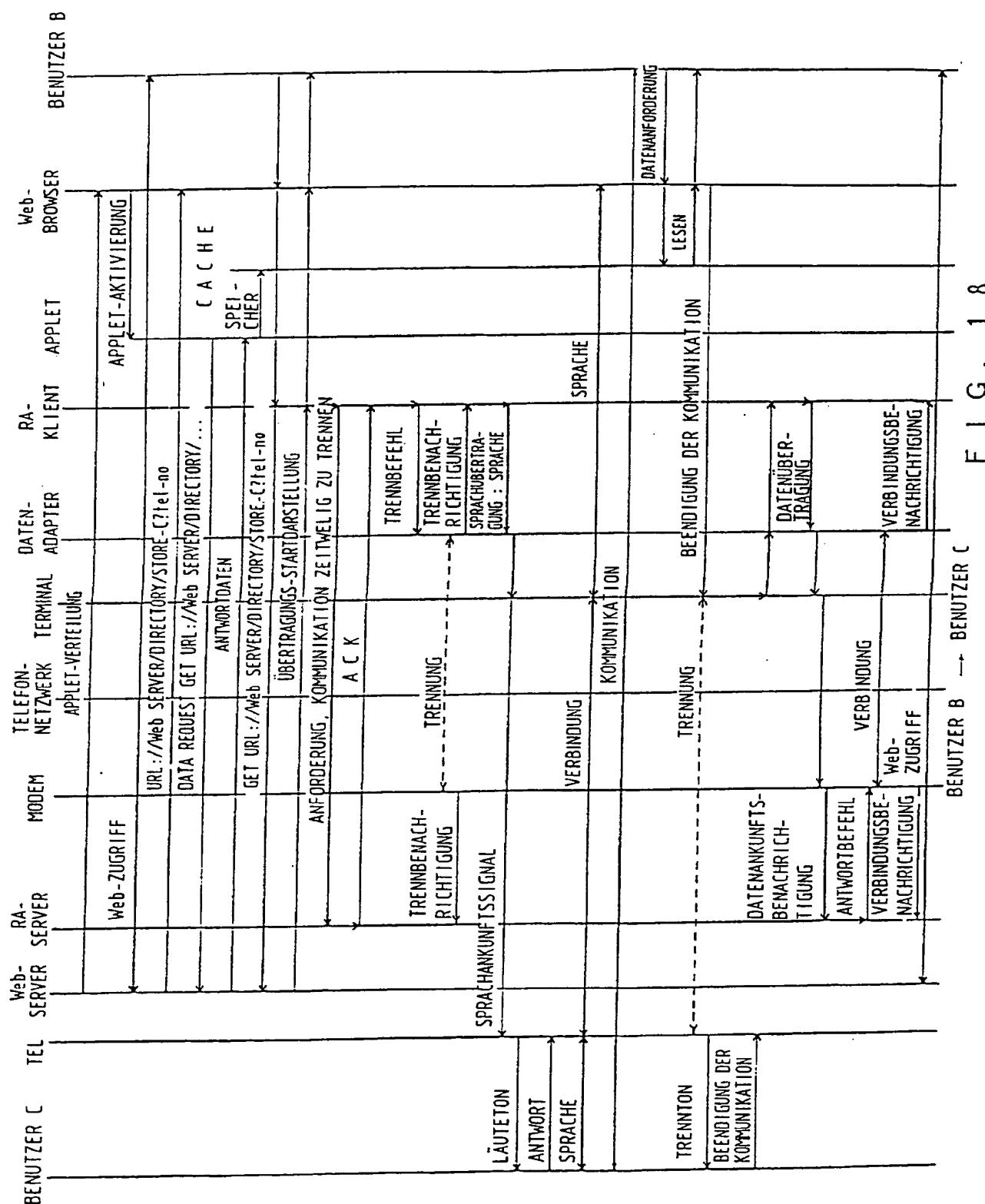


FIG. 17



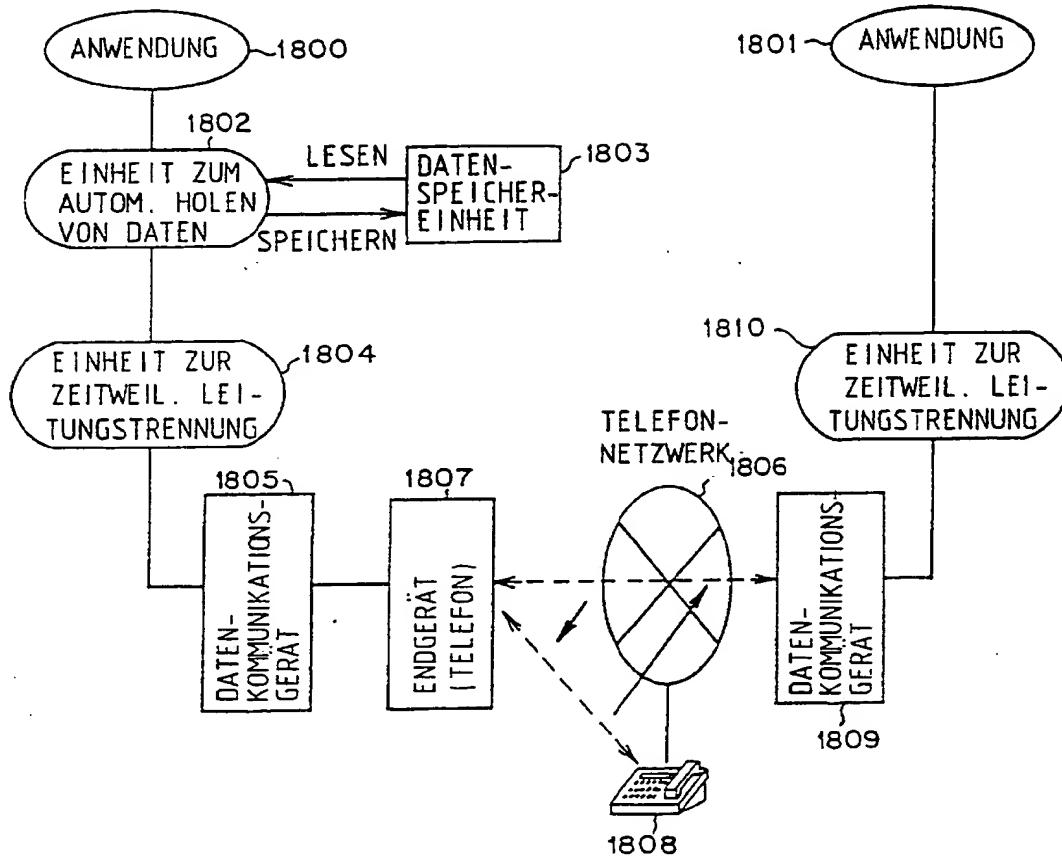
SEITE DES MOBIL-COMPUTERS
(ENDGERÄT)SEITE DES ORTSFESTEN
COMPUTERS

FIG. 19

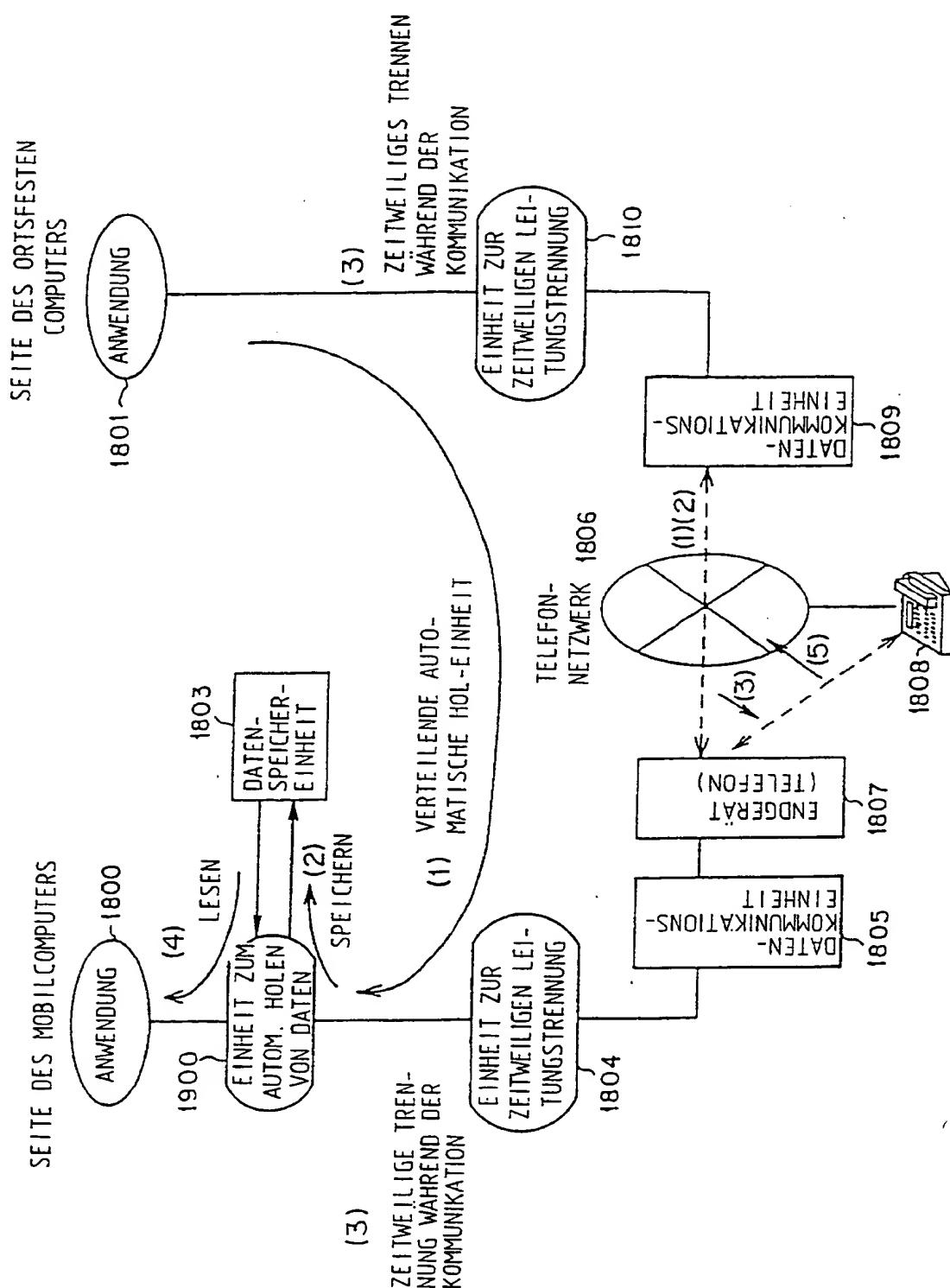


FIG. 20

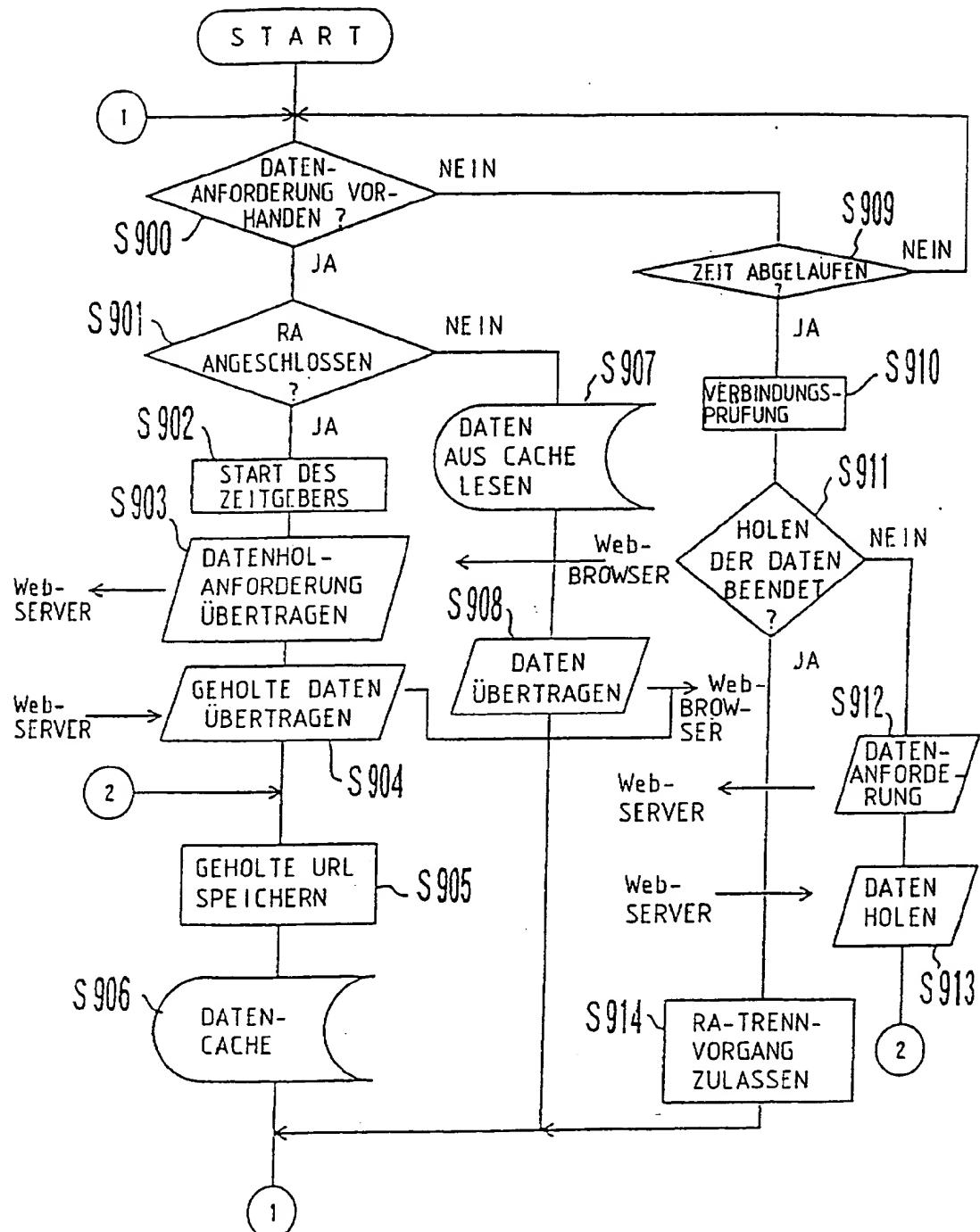


FIG. 21

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.